MISTER KIT

Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 39 - LUGLIO 1982 - L. 2.300

Sped. in abb. post. gruppo III

TASSA PAGATA PER IP

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000

Direzione editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Emmephoto

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

Stampa
« Arti Grafiche La Cittadella »
27037 Pieve del Cairo (PV)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

 Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.300. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli Lire 19.500, estero 30 $. Tipi e veline, selezioni colore e fotolito: « Arti Grafiche La Cittadella », Pieve del Cairo (Pv). Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Direttore responsabile Arsenio Spadoni.

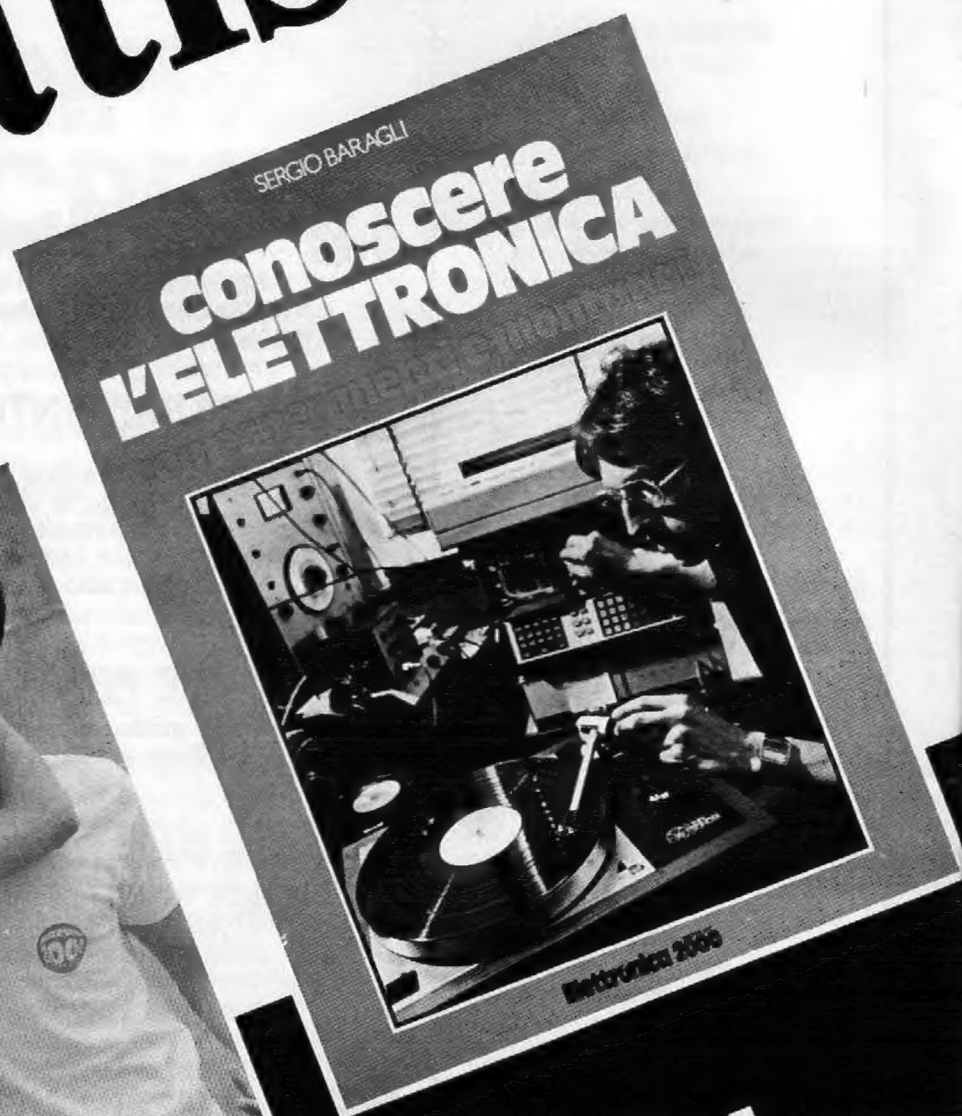
SOMMARIO

Foto copertina: Roberto Cislaghi, Milano.

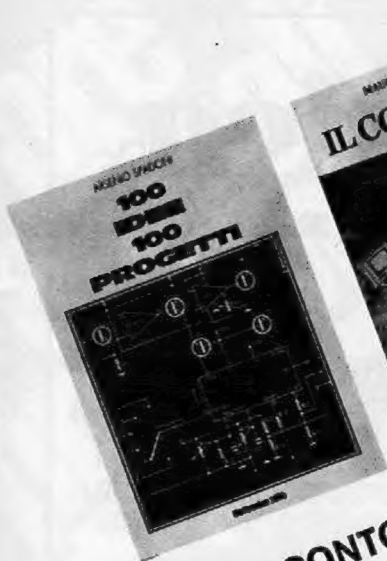
Gli inserzionisti di questo mese sono: AZ Elettronica, Bremi, CTE International, DBM Electronic, Hi-Fi 2000, Ganzerli, La Semiconduttori, Lemm Antenne, Market Magazine, Mega Elettronica, Mesatronica, Rondinelli, Scuola Radio Elettra, Sound Elettronica, Vecchietti.

gratis

un bel libro e
una splendida maglietta

SERGIO BARAGLI
CONOSCERE L'ELETTRONICA
Elettronica 2000

Elettronica 2000

due regali riservati a chi si abbona a Elettronica 2000

MISTER KIT

100 IDEE 100 PROGETTI
IL COMPUTER
invece di
CONOSCERE L'ELETTRONICA
puoi scegliere uno
di questi altri libri
+ CONSULENZA GRATUITA
tu scrivi con domande
tecniche, noi risponderemo
dandoti la soluzione
del nostro laboratorio
+ BASETTE STAMPATE E KIT
con sconto 10% fisso e
diritto di precedenza,
per i progetti pubblicati
sulla rivista.
+ LA CARTA SCONTO
tesserino per sconti
vari in tutt'Italia
presso i migliori negozi
di materiale elettronico.
+ NATURALMENTE 12 FASCICOLI DI Elettronica 2000
con un risparmio di L. 4.500 sul prezzo di copertina!
Conviene affrettarsi senza attendere... gli aumenti.
L'ABBONAMENTO, PER UN ANNO, COSTA SOLO L. 19.500
Come fare per abbonanarsi
Ritaglia e spedisci il tagliando sotto riportato a
MK Periodici, casella postale 1350, 20100 Milano, in busta chiusa
o incollato su cartolina postale. Pagherai con comodo quando riceverai il
nostro avviso di pagamento di Lire 19.500. Riceverai pure il libro
regalo, la maglietta, la carta sconto e la rivista ogni mese per un anno!
Se sei già abbonato non utilizzare il tagliando ma attendi la nostra
speciale comunicazione per il rinnovo.
inviatemi il CATALOGO
a tale scopo unisco L. 100
cognome
nome
via e n.
città
cap
prov.
12/81 E2
ritaglia
e spedisci
Richiedeteli in contrassegno (spese post. £ 1500) a:
GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

Sound Elettronica

COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c.

Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)
orario 9-12,30 / 15-19, sabato chiuso

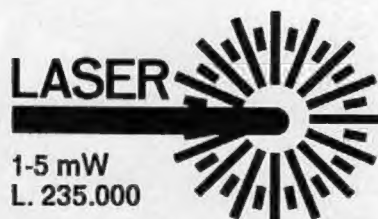
2N3055	1.200	LM3915N	4.850	L123	1.950	MC14409	coppia
BC237B	150	MM2114N	5.750	UAA170	3.850	MC14419	19.800
BC307B	150	MM2114N3	5.950	UAA180	3.850	TMS1121	19.500
MAN72A	1.750	MM74C14N	1.150	TBA231	1.350	SAD512	28.500
MAN74A	1.600	SN76477N	5.800	TBA920	1.950		
FND500	1.950	CA3080	1.100	TBA920S	2.100	**SERIE COMPLETE**	
FND507	1.950	CA3161	2.100	TBA810	1.550	C-MOS	4000÷40200
XR2206	9.800	CA3162	7.450	TDA1170	2.700	TTL	7400÷74229
XR2216	9.800	TL681	1.250	TAA630	1.700	LM	301÷3919
NE570N	7.950	TL682	1.950	TBA641	1.550	UA	301÷3999
TDA2002	1.950	TL684	3.750	LF357H	1.950	Triac 1 A 220 V÷16 A	
TDA2003	2.300	MC3340	3.450	MM74C922	7.450	1000 V	
TDA2004	5.950	LM3900N	1.500	MM74C923	7.650	SCR 1 A 200 V÷16 A	
LM3914N	4.850	L120	2.950	9368	1.750	1000 V	

Elettronica 2000

VALIDA SINO A ... non trasferibile

nome

cognome

INVIARE FOTOCOPIA PER SCONTO

PHILIPS

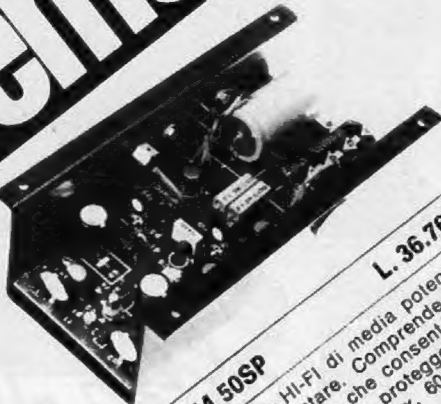
disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

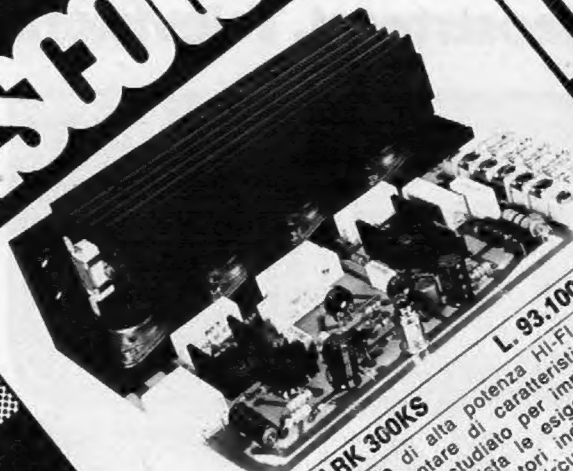
MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIR...ILD, RCA
NAT... ...MICONDUCTOR
PHI...
M... ...ENS

kit alimentatore L. 35.000
specchi per effetti cad. L. 1.750

CONDENSATORI ITT
TRIMMER BOURNS, PIHER
PONTI GENERAL INSTRUMENTS
QUARZI ITT, FRISCHER

pre finali e premontati per discoteche, hi fi ...

01-120 AM 50SP L. 36.766 + IVA

Amplificatore finale HI-FI di media potenza a simmetria quasi complementare. Comprende il circuito di rettificazione e filtraggio che consente di alimentarlo sia in c.c. che in c.a. e lo protegge contro le inversioni di polarità. Potenza max. 60 W su 4 Ω.

01-141 MARK 300KS L. 93.100 + IVA

Amplificatore finale di alta potenza HI-FI a simmetria quasi complementare di caratteristiche professionali. Espressamente studiato per impieghi gravosi e per uso continuo soddisfa le esigenze professionali di discoteche, sonorizzatori industriali, ecc. La sua protezione contro i corto circuiti sul carico ed il disgiuntore termico lo rendono sicuro e affidabile. Pot. d'uscita: 220 W ± 0,5 dB 4 ohm dist. 0,20 a 1 KHz. Banda passante: 10 ... 20.000 Hz 1,5 dB. Rumore: ≥ — 90 dB

Vasta gamma di contenitori e accessori per realizzazioni professionali di gran classe.
Richiedeteci il catalogo generale.

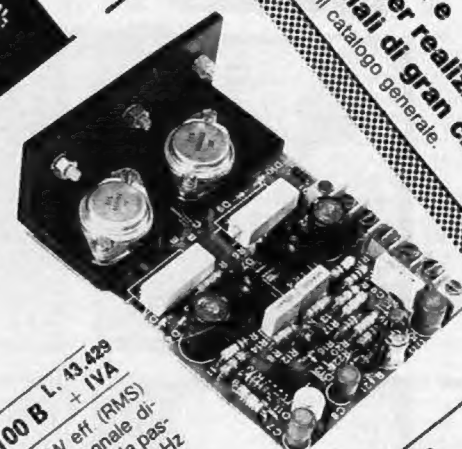
alta qualità al prezzo giusto

01-003 PE3 L. 17.730 + IVA

Preamplificatore equalizzatore HI-FI Sens. 3,5/300 mV - Uscita 450 mV/1 K - Uscita registrat. 3,5 mV/1 K - Rapporto s/n migliore 80/90 dB - Banda passante 15 ÷ 30.000 Hz - Distorsione minore 0,15% - Alimentazione 20/55 Vcc. 20 mA.

01-128 MARK 90 S L. 43.429 + IVA

Amplificatore finale HI-FI di alta potenza a simmetria complementare pura. Protetto contro i cortocircuiti sul carico. Adatto all'abbinamento con tutti i nostri preamplificatori. Potenza d'uscita: 100 W eff. (RMS) su 8 ohm - Sensibilità 0,45 ÷ 10 V eff. tarata a 0 dB (0,775 V) - Banda passante: a 80 W eff. 8 ohm: 20 ÷ 20000 Hz ± 2 dB - Distorsione a 80 W eff./8 ohm minore o uguale 0,7% - Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori - Dimensioni: 112 x 92 x 47 mm.

01-129 MARK 100 B L. 43.429 + IVA

Potenza d'uscita: 100 W eff. (RMS) su 4 ohm - Rapporto segnale disturbo: migliore 85 dB - Banda passante a 100 W eff.: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1 dB - Distorsione a 100 W eff. 4 ohm minore/uguale 0,7% - Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori - Dimensioni: 125 x 92 x 47 mm.

GVH N. 13

inviatemi il CATALOGO
a tale scopo unisco L. 1000
cognome
nome
via e n.
città
cap
prov.

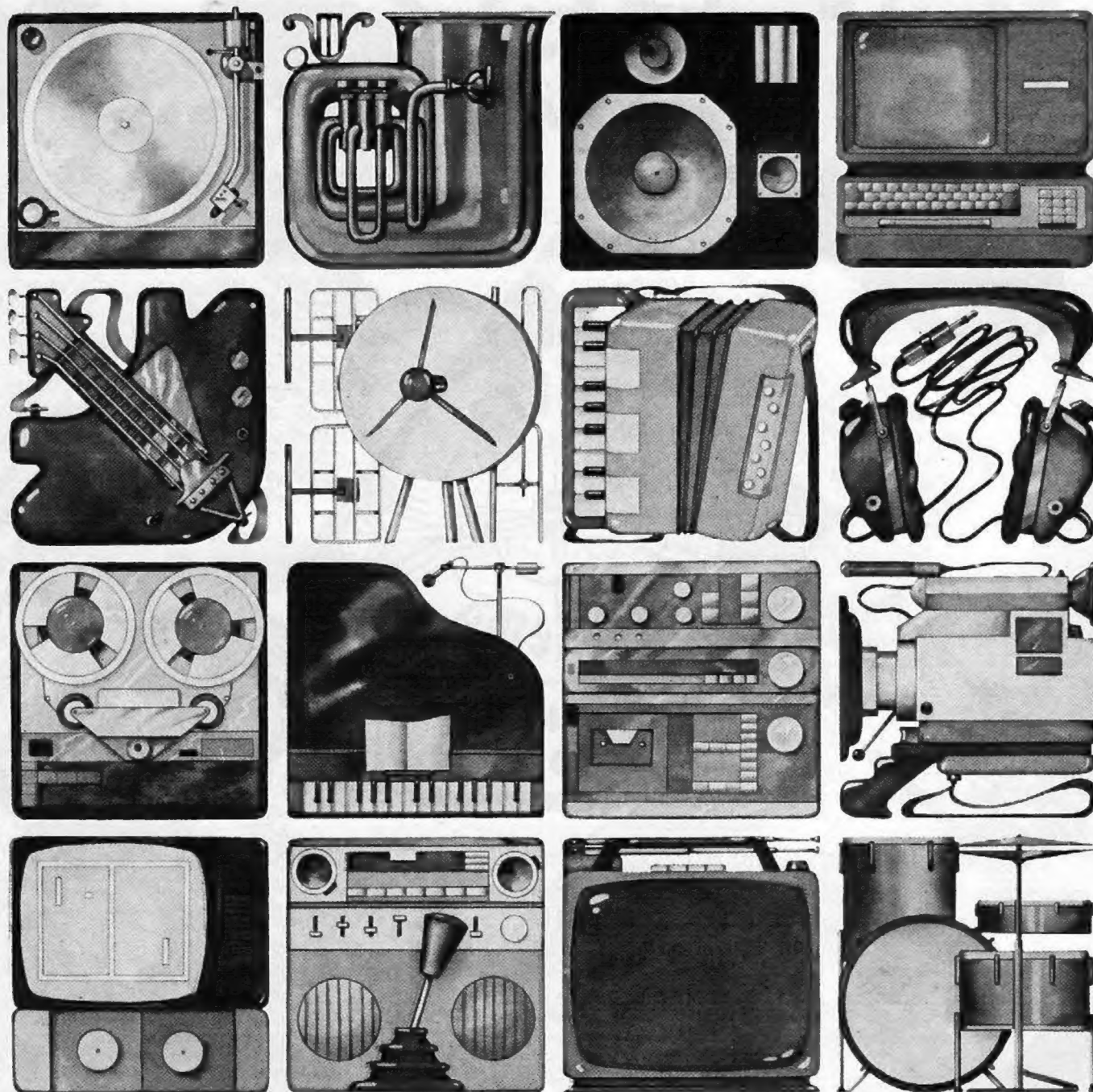
12/81 E2

GVH

Richiedeteli in contrassegno (spese post. £ 1500) a:

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

LA GRANDE PARATA EUROPEA

Strumenti musicali, P.A. System, Apparecchiature Hi-Fi, Attrezzature per discoteche, Musica incisa, Broadcasting, Videosistemi, Televisione, Elettronica di consumo

2·6 settembre 1982 fiera di milano

padiglioni 16-17-18-19-20-21-26-41 F-42

Segreteria Generale SIM-Hi-Fi - IVES:
Via Domenichino, 11 20149 Milano
Tel. 02/49.89.984 Telex 313627 gexpo I

Alitalia
YOUR PARTNER IN BUSINESS

Ingressi: Porta Meccanica (Piazza Amendola)
Porta Edilizia (Viale Eginardo)
Orario: 9,00 - 18,00
Giornate per il pubblico: 2-3-4-5 Settembre
Giornata professionale: 6 Settembre
(senza ammissione del pubblico)

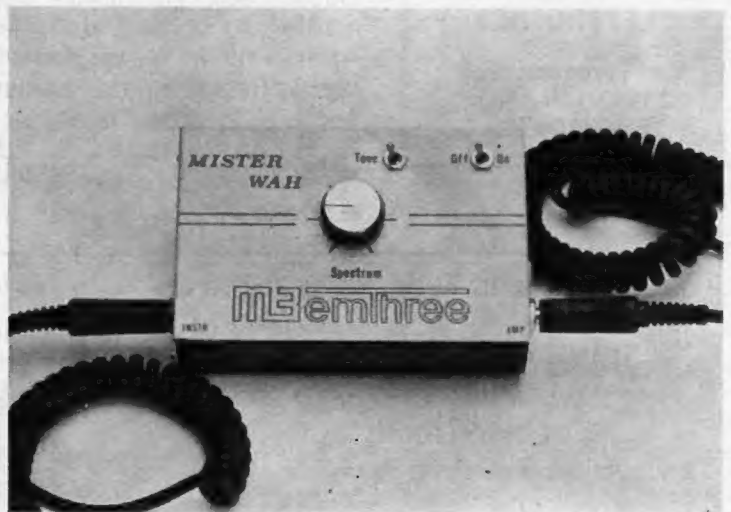
16° salone internazionale della musica e high fidelity
international video and consumer electronics show

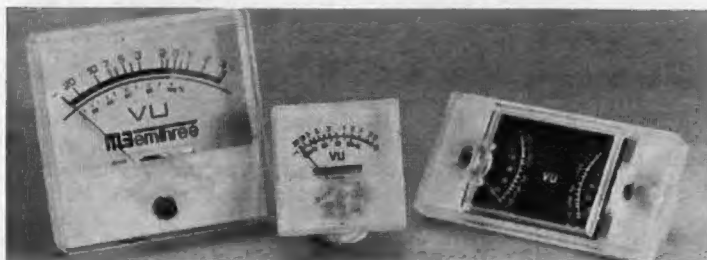
MESATRONICA

Via Gaudenzio Ferrari, 7 (ingresso Via Alessi 6) - 20123 MILANO - Tel. 832.18.17

QUESTO MESE VI PROPONIAMO
SPECIALE MUSICA

PICK UP

Per trasformare la vostra chitarra acustica in elettrica, di facile inserimento, non occorre forare la cassa.
Funziona collegato ad un comune amplificatore.
Completo di cavo e jack **Lire 13.000**

MISTER WAH

Effetto per chitarra, basso e organo. E' un wha-wha automatico (senza bisogno di adoperare il pedale) e phasing con inviluppo (con regolazione dello scorrimento tramite potenziometro).
Possibilità di aggancio alla tracolla o alla cintura.
In elegante contenitore, è alimentato con pila a 9 volt.
Lire 32.000 (senza cavi) cavo estensibile **Lire 5.800**

VU METERS

Indicatori di livello con scala graduata a colori, con indicazioni di f.s. overload - sensibilità 200 μA - schema di applicazione per tutte le potenze d'uscita.
Dimensioni riquadro: 64 x 39 (con lampada incorporata) **Lire 4.500**
Dimensioni riquadro: 36 x 21 **Lire 2.800**
Indicatore di livello stereo - sensibilità 200 μA - scale in decibel, illuminabile
Dimensioni riquadro: 45 x 35 **Lire 4.500**

AMPLI 60 W

STRUMENTI

Per strumenti musicali, completo di preamplificatore ed istruzioni di montaggio per adattarlo ai vari strumenti (chitarra, organo basso, ecc.) o impianti voce **Lire 35.000**

AMPLI 50 W

HI-FI

Sensibilità 300 mV banda passante 20-20.000 Hz - alimentazione 30-50 Volt assorbimento 1,2 A uscita 4-8 ohm **Lire 25.000**
Modulo premontato di alimentatore stabilizzato **Lire 6.900**
Trasformatore per detto **Lire 5.500**

MINI CORSO PER CIRCUITI STAMPATI

Abbiamo pensato di raccogliere sinteticamente in una dispensa i procedimenti ormai supercollaudati ad inchiostro, pennarello (particolarmente utile a chi ha già acquistato il Mesa Printed Circuit Kit) e transfer's line, descrivendo tecniche di sicuro successo che non richiedono particolari attrezzature né eccessiva spesa. Corso in superofferta **Lire 5.000**
Il corredo necessario costituito da: 1 vaschetta antiacido, 1 sacchetto di percloruro ferrico da diluire, 3 piastre ramate, 1 pennarello, 1 boccetta inchiostro, punti di saldatura e piste transfer, carta vetrata, soda, bisturi a lama rientrante **Lire 11.000**
Corso + corredo **Lire 15.000**

La **MECANORMA** ha approntato con il metodo trasferibili dei circuiti stampati già disegnati e pronti per la realizzazione immediata su basetta. Abbiamo preparato, unitamente al trasferibile, tutto l'occorrente in una super-offerta:
— carillon a nove note (ideale per campanello) **Lire 9.000**
— amplificatore telefonico **Lire 7.700**
— generatore luci psiche 3 canali **Lire 12.000**
— ricevitore FM/VHF **Lire 5.000**
Solo il trasferibile MECANORMA, con elenco e disposizione componenti (precisare quale) cad. **Lire 900**

IN OFFERTA SPECIALE

- Relè 12 Volt/4 scambi - terminali da stampato L. 2.000
- 10 Led rossi **L. 1.500** - 10 Led verdi L. 2.000
- 10 Led gialli **L. 2.000**
- 10 Led verdi luce puntiforme L. 2.500
- 10 Led gialli luce puntiforme L. 2.500
- 10 Diodi raddrizzatori 300 V/4 A L. 2.000
- 5 m piattina flessibile 5 capi L. 1.000
- 4 m piattina 6 capi L. 1.000
- 7 m cavo schermato 1 capo + calza L. 1.000
- 5 m cavo schermato 2 capi + calza L. 1.000
- 9 m piattina rosso/nero 2x0,50 L. 1.000
- 10 m cavo unifilare, colori a scelta L. 500
- 15 Trimmer assortiti L. 1.500
- 50 condensatori ceramici assortiti L. 1.000
- 50 condensatori PIN UP assortiti L. 500
- 100 resistenze ass. ¼-½ Watt 5-10% L. 1.000
- 100 resistenze ass. ¼-½ Watt 2% L. 1.500
- 20 transistor al germanio ass. L. 2.000
- Matassina stagno (m 1,50) L. 500
- Rocchetto stagno saldatura decappante 50 gr. L. 1.900 - 100 gr. L. 3.000

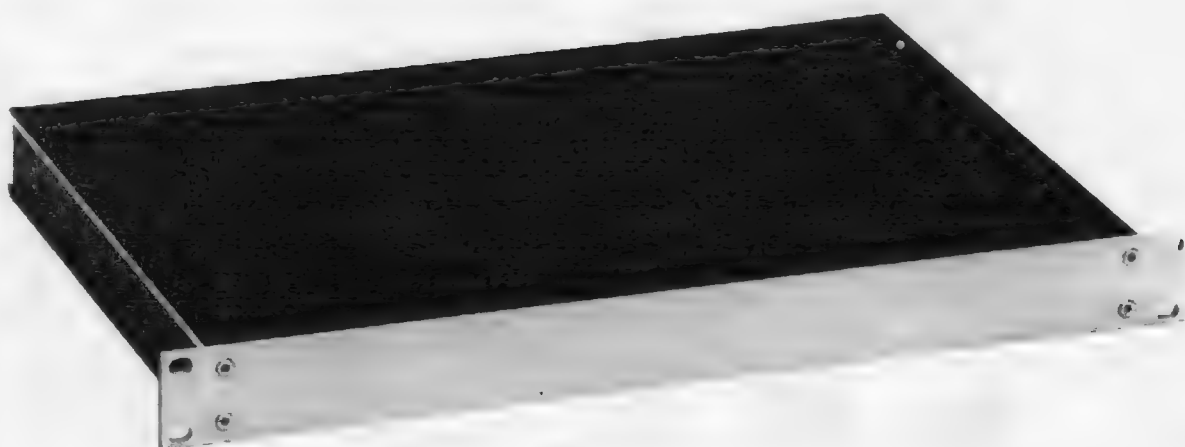
MESA CLUB

Avvisiamo i possessori del tesserino acquisti 1981 che sono in arrivo i primi simpaticissimi omaggi!!! Se non conosci ancora il Mesa Club, scrivici inviando Lire 1.000 in francobolli: riceverai tutte le informazioni.

CONDIZIONI DI VENDITA: Ai prezzi vanno aggiunte le spese di spedizione e contrassegno. Si evadono solo ordini accompagnati da anticipo di Lire 5.000 (in francobolli, contanti o vaglia). Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP. TUTTO IL MATERIALE E' ASSOLUTAMENTE GARANTITO.

CONTENITORI

serie: SLIM — LINE

Altezza 1 Unità Rack

Contenitore dalle elevate finiture estetiche, con altezza utile di 40 mm.

CERCHIAMO GROSSISTI PER LA DISTRIBUZIONE DEI NS. PRODOTTI

I NOSTRI PRODOTTI SONO DISPONIBILI ANCHE PRESSO I SEGUENTI NEGOZI SPECIALIZZATI:

- BERGAMO : **C e D Elettronica,** Via Suardi, 67/D - Tel. 249026
- BRESCIA : **Elettronica Valeruz,** Via Trieste, 66/B - Tel. 58404
- FERRARA : **EDI Elettronica,** Via G. Stefani, 38 - Tel. 902119
- LIMBIATE (MI) : **C.S.E. Ing. Lo Furno,** Via Tolstoj, 14 - Tel. 9965889
- LIVORNO : **G.R. Elettronics,** Via Nardini, 9/C - Tel. 806020
- MILANO : **C.S.E. Ing. Lo Furno,** Via Maiocchi, 8 - Tel. 2715767
- MOLFETTA (BA) : **LACE,** Via Baccarini, 15 - Tel. 945584
- NOCERA INF. (SA) : **Petrosino A.,**Via B. Grimaldi, 63/A - Tel. 922591
- ORIAGO (VE) : **Lorenzon Elettronica,** Via Venezia, 115 - Tel. 429429
- POTENZA : **Electronic Shop Center,** Viale Marconi, 345 - Tel. 23469
- TORINO : **Pinto,** C.so Principe Eugenio, 15bis - Tel. - Tel. 541564
- TORINO : **Telstar,** Via Gioberti, 37/D - Tel. 545587
- TRIESTE : **Radio Kalica,** Via Fontana, 2 - Tel. 62409
- VARESE : **Elettronica Ricci,** Via Parenzo, 2 - Tel. 281450
- VERONA : **A.P.L.,** Via Tombetta, 35/A - Tel. 582633

PRODOTTI DALLA **HI-FI 2000** - VIA ZANARDI, 455 - 40131 BOLOGNA

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 500 QUALE CONTRIBUTO SPESE

NOME: ____________

COGNOME: ____________

INDIRIZZO: ____________

____

C.A.P. ____________

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

attenzione! i prezzi degli altoparlanti della gamma CIARE sono scontati del 20%, approfittatene!

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA' CIARE

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza normal. Ω	LIRE
ALTOPARLANTI PER NOTE BASSE (WOOFERS)									
M 127.25 C/Fx - W	126	65	12	0,85	185	45	50-10.000	8	12.800
M 160.25 CS/Fx - W	170	65	30	0,90	205	40	50-2.500	8	18.400
M 200.25 C/Fx - W	205	81	15	0,85	185	40	45-8 000	8	17.600
M 200.25 CS/Fx - W	206	86	35	0,90	205	32	45-2.500	8	24.000
M 200.32 CS/Fx - W	206	91	50	0,90	275	30	40-2.500	8	30.400
M 250.32 CS/Fx - W	265	107	50	0.90	275	23	40-2 500	8	39 200
M 250.38 BS/Fx - W	265	116	70	0,84	430	26	38-2 000	8	47 200
M 250.38 C/Fx - W	265	115	80	1,00	610	26	38-2.000	8	50.400
M 250.38 C/Fx - SW	265	115	80	0,85	615	19	30-1.000	8+8	56 000
M 320.50 B/Fx - W	315	132	50	0.80	725	20	35-1 000	8	73 600
M 320.50 CS/Fx - W	315	135	100	0,90	735	18	28-1.000	8	91 200
M 380.75 C/Fx - WS	385	160	100	1,10	2.490	25	30-800	8	112.000
M 450.75 C/Fx - WS	456	170	100	1.10	2.490	25	30-800	8	139.200
ALTOPARLANTI PER NOTE MEDIE (MIDDLE RANGE)									
M 127.25 C/Fx - MRS	130	85	40	0,90	170	300	600-9.000	8	18.400
MD 38 A/Fx - MRS	130	54	35	1,20	205	550	1.000-8.000	8	31.200
M 50 D/MR	135	58	50	1,10	235	450	800-6.000	8	44.000
ALTOPARLANTI PER NOTE ALTE (TWEETERS)									
M 50.14 A/Fx - TW	66	25	10	0,60	18	—	5.000-16.000	8	4.900
M 80.14 C/Fx - TWS	88 x 88	32	10	1,00	55	—	2.000-18.000	8	8.000
M 127.20 B/Fx - TW	131	50	15	0,95	75	—	2 000-17 000	8	11.200
MD 25 B/Fx - TW	100	19	20	1.20	85	—	2.000-20.000	8	12.000
M 26 D/TW	110	23	25	1,50	135	—	2.000-20.000	8	16.000
MD 14 ST - TW	27 x 42	25	10	0,60	22	—	6.000-16.000	4	5.600

FILTRI DI INCROCIO

MODELLO	Dimensione mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Frequenza di incrocio Hz	Impedenza nominale Ω	LIRE
F 2.20.1	72 x 120	55	80	5.500	8	17.600
F 2.40.0	72 x 120	55	80	2.700	8	19.200
F 3.50.0	130 x 160	55	100	1.200-5.000	8	24.000
F 3.65.0	130 x 160	55	100	900-5.000	8	28.800
F 3.100.2	130 x 160	55	150	700-3.500	8	36.800
F 1.80.0	110 x 160	55	100	120	8+8	44.800

ALTOPARLANTI CIRCOLARI PER AUTORADIO

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza normal. Ω	LIRE
ALTOPARLANTI ALTA QUALITA' PER BASSE E MEDIE FREQUENZE E A LARGA BANDA									
AM 101.25 C/Fx - HF	102 x 102	53	30	1.00	146	105	90-16 000	4	9 900
AM 101.25 C/Fx - CX	102 x 102	61	35	1,00	146	105	90-20.000	4	15 200
AM 129.25 B/Fx - HF	130	36	20	0.85	100	115	80-16.000	4	9.900
AM 129.25 B/Fx - CX	130	48	25	0,85	100	115	80-20.000	4	15.200
AM 131.25 C/Fx - HF	130 x 130	60	30	1,00	184	90	80-16.000	4	10 400
AM 131.25 CS/Fx - CX	130 x 130	57	35	1,00	232	90	80-17.000	4	19.200
UNITA' MAGNETODINAMICHE E TROMBE									
U 46.329	134 x 70	—	100	1.60	450	—	200-20.000	16	88.000
T 39.49 Exp.	f. taglio 400 Hz	130°-60°	disp. angolare				465 x 215 x 385 mm		80 000
T 40.09 Exp.	f. taglio 600 Hz	130°-90°	disp. anoglare				380 x 140 x 210 mm		72.000

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza normal. Ω	LIRE
M 160.20 C/Fx - HF	170	61	6	1.00	105	90	80-15.000	4-8	7 200
M 160.25 C/Fx	170	65	15	1.00	170	90	80-4.000	4-8	9.600
M 160.25 C/Fx - HF	170	65	15	0,90	165	80	70-15.000	4-8	10.400
M 200.20 C/Fx - HF	205	76	8	1.00	105	80	70 16.000	4-8	8.000
M 200.25 C/Fx	205	80	15	1,00	170	90	80-7.000	4-8	10.400
M 200.25 C/Fx - HF	205	80	15	1.00	170	80	70-13.000	4-8	11.200
M 250.32 C/Fx - HF	265	100	20	1,00	240	65	55-16.000	4-8	18.400
M 250.50 A/Fx - HF	265	107	60	0,8	725	100	80-8000	4-8	38.400
M 320.38 C/Fx - HF	317	125	30	1,25	585	50	45-13.000	4-8	48.400
M 320.50 C/Fx	317	134	40	1,45	1.130	65	60-6.000	4-8	56 000
M 320.50 C/Fx - HF	317	134	40	1,38	1.180	60	50 13.000	4-8	60.800
M 320.75 C/Fx	317	136	70	1,35	2.330	50	40-5.000	4-8	83.200
M 380.64 B/Fx	385	155	70	1.25	1.100	50	40-6 000	4-8	84.800
M 380.75 C/Fx	385	162	80	1,35	2.330	50	40-5.000	4-8	99 200
M 450.75 C/Fx	456	178	100	1.35	2.330	25/50	20-4.000	4-8	120.000
M 450.75 C/Fx - HF	456	178	100	1,35	2.330	25/50	20-8.000	4-8	128.000

SISTEMA ABBINAMENTI CONSIGLIATI CON RELATIVO LITRAGGIO CASSE E SUE DIMENSIONI

Sitema	Potenza ampl. W	Woofer	Mid-range	Tweeter	Filtro	Gamma Hz	Volume lt	Dimensioni mm
1555	20	M 127.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	70-20.000	6	325 x 180 x 180
1556	40	M 160.25 CS/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	50-20.000	15	415 x 230 x 220
1554	40	M 200.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.40.0	50-20.000	20	455 x 250 x 230
1551	60	M 200.25 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1553	80	M 200.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1552	80	M 200.32 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1557	80	M 250.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	30-20.000	40	620 x 340 x 270
1558	100	M 250.38 BS/Fx - W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.65.0	30-20.000	40	620 x 340 x 270
1559	100	M 250.38 C/Fx - SW	—	—	F 1.80.0	30-800	60	430 x 430 x 430
1560	150	M 320.50 CS/Fx W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.100.2	25-20.000	60	680 x 380 x 320

SALDATORI OFFERTA SPECIALE AD ESAURIMENTO

Tensione	Potenza
24 V	20/30/40/60 W
48 V	20/55 W
220 V	40 W

L. 8.900

SALDATORI MODELLO DAHER ULTRALEGGERI

220 V potenze disponibili 15-25-35 W L. 10.500
Disponiamo di relative punte e resistenze di ricambio su tutti i mod.

KIT PER CIRCUITI STAMPATI

1 Pennarello, 1 Confezione acido
1 Vaschetta antiacido
½ Kg. piastre ramate bachelite, vetronite, monofaccia e doppia
a sole L. 10.000

QX 200 BASE TEMPI

con uscita frequenze calibrate a 8-4-2-1 MHz altre uscite 100.000-10.000-1.000-100-10-1 Hz - 15625 - 50
Esecuzione professionale con quarzo termostato L. 37.500

PRESCALER 1 GHz B1

divisore per 1.000 - alimentazione 5 ÷ 5,5 V - sensibilità 70 mV a 1 GHZ
L. 39.000

FREQUENZIMETRO PROFESSIONALE FPR1

uno dei pochi che Vi consente di leggere tranquillamente da 1 Hz a 250 MHz. Sensibilità ingresso 5 ± 30 mV ai limiti della frequenza. Display puntiformi. Dimensioni 18 x 6 x 20 cm.
L. 218.000

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transitori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresivi di IVA.

per comunicare

BOOMLEMM
1/4 d'onda CB

pot. 150 W, swr < di 1 : 1,3,
80 canali, guad. > di 4 dB,
lung. 2700 mm.

la BOOMLEMM è adatta per
tetto, balcone e
natanti.

NAUTALEMM
1/2 d'onda CB

pot. 100 W, swr < di 1 : 1,3,
80 canali, guad. > di 2,5 dB,
lung. 1300 mm.

attacco adatto per gronda e
specchi camion, unico nel
suo genere.

MINIBOOMLEMM
1/2 d'onda CB

pot. 100 W, swr di 1 : 1,4,
80 canali, guad. 2,5 dB,
lung. 1500 mm.

pot. 100 W, swr di 1 : 1,3,
80 canali, guad. di 2 dB,
4 radiali, lung. 1800 mm.

pot. 100 W, swr < di 1 : 1,3,
80 canali, guad. > di 2,5 dB,
3 radiali, lung. 1700 mm.

MINI GP/A 1/2 d'onda CB

MINI GP/B 1/2 d'onda CB

LEMM Antenne, via Negroli 24, Milano - 02/726572

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

COMPRESSORE

ASCOLTANASTRI 5÷5 W

AUTORADIO + EQL + CLOCK

AUTORADIO CON EQUALIZZATORE

EQUALIZZATORE SEQ203

EQUALIZZATORE SEQ725

CRC 1550

LE VACANZE SONO PIÙ BELLE CON

SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO A NORME DIN ESTRAIBILE

ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO per auto originale « ASAKI » oppure « PLAYEV » stereo 5+5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico	145.000	39.000
AUTORADIO con ascoltanastri 7+7 Watt completa di mascherina, manopole ed accessori marche « SILK SOUND », « PACIFIC », « NEW NIK »		77.000
AUTORADIO come sopra ma con ascoltanastri con autoreverse Mod. « VIMIX »		115.000
AUTORADIO « PLAYER » con incorporato amplificatore 25+25 Watt, equalizzatore a cinque bande (60 Hz - 250 Hz - 1 KHz - 3.5 KHz - 10 KHz) filtro antinoiser, vera novità a prezzo eccezionale		198.000
AUTORADIO Mod. « VELIMEX » a norme DIN 20+20 Watt di potenza, con display digitale per la lettura della frequenza in AM-FM-FM stereo e dell'orologio segnatempo, equalizzatore amplificatore incorporato con 5 bande di frequenza con il taglio da 60 Hz a 10 KHz completo di ascoltanastri, ultimissima novità	480.000	230.000

HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

Per i primi che ce ne faranno richiesta abbiamo 50 set costituiti da autoradio mod. « NEW NIK » stereo AM/FM da 7+7 watt con mangia-cassette + plancia estraibile + coppia altoparlanti Ø 160 mm di tipo coassiale a 2 vie con mascherina + antenna telescopica professionale con chiave di blocco + serie filtri per candele e generatore per un valore di Lire 290.000 che offriamo a sole Lire	118.000
Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio mod. « VINIX » stereo, con caratteristiche analoghe, con mangiacassette fornito di dispositivo di autoreverse. Il tutto a sole Lire	138.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE per auto originale « ASAKI » 25+25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Dieci controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2,4 K-6 K-15 K Hrtz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione	185.000	83.000
PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per autoradio. Dimensionni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color nero satinato, elegantissima e robusta	28.000	10.000
PLANCIA NORME DIN per autoradio con innesto a 14 pin per apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti + comando automatico antenna elettrica come hanno le nostre autoradio Pacific 750, Fulton, Player, ecc.)	48.000	15.500
PLANCIA universale estraibile solo per ascoltanastri, dimensioni standard		10.000
BORSA in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio	20.000	6.000
ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA. Per risolvere immediatamente l'installazione (si avvita direttamente sulla canalina) ed ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. L'alimentazione è a 12 Volt attaccata direttamente alla batteria auto. Stiletto lungo solo 36 cm (1/2 onda) amplificatore oltre i 35 dB	32.000	13.000
ANTENNA a grondaia, stiletto cromato a cannocchiale, lunghezza max 110 cm.		5.000
E16 OROLOGIO A QUARZO per auto, funzionamento 12 Vcc, display verdi giganti, spegnimento luminoso disinserendo la chiavetta d'accensione pur rimanendo in funzione il segnatempo (consumo inferiore ad 1 mA). Applicazione facilissima e rapida su qualsiasi automobile	40.000	20.000
ASPIRAPOLVERE DI POTENZA PER AUTO 12 V. Eccezionalmente potente, aspira sigarette, polvere, sassolini, ecc. Completo di tubo flessibile e vari componenti intercambiabili per ogni esigenza. Dimensioni cm 20 di diametro	75.000	33.000
MOTOCOMPRESSORE ELETTRICO. Ecco risolti tutti i vostri problemi dell'aria compressa irrisoria con questa meraviglia della meccanica giapponese. Il più piccolo compressore del mondo a pistone di grande potenza. Funziona in cc a 12 Volt 8 A collegandolo direttamente alla presa accendino dell'auto fornisce aria compressa fino a 11,5 Atm in pochi secondi. Ultraportatile (cm. 30 x 10 x 16, peso Kg. 1,25) in esecuzione razionalissima vi segue ovunque dandovi la possibilità di gonfiare gomme, canotti, pulire a getto oppure verniciare a spruzzo anche in aperta campagna senza inquinare la casa. Corredato di manometro, innesti o raccordi per ogni tipo pneumatico o bocchettoni, tubo gomma per alta pressione, cavo di alimentazione con relativo spinotto ecc. Solo cinquanta esemplari	120.000	45.000
RIDUTTORE DI TENSIONE in CC (per chi in auto vuole avere tensioni stabilizzate da 12-9-7,5-6 Volt 350/500 mA)		6.000
RIDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO in CC da 24 a 12 Volt stabilizzato 2 Amp.		9.000
ELEVATORE DI TENSIONE da 6 CC a 12 CC 1,6 Amp.		10.000

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.

IA/1	**BICONICO** ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W. Ø 160 mm	29.000	12.000
IA/2	**COASSIALE** composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda do 45 a 18.000 Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W. Ø 160 mm	45.000	18.000
IA/3	**TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W. Ø 160 mm cad.	118.000	28.000
IA/5	**BICONICO** a larga banda da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt. Ø 130 x 130 mm	25.000	10.000
IA/6	**COASSIALE** composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt). Ø 130 x 130 mm	40.000	16.000
IA/7	**TRICOASSIALE** composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz). Ø 130 x 130 mm cad.	66.000	24.000
IA/7bis	**ALTOPARLANTE** ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz). Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo cad.	33.000	10.000
I/A8	**ALTOPARLANTE** ellittico come sopra ma con tweeter coassiale con crossower incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz) cad.	42.000	16.000
I/A10	**ALTOPARLANTE** rotondo Ø 160 a larga banda, 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa cad.	42.000	17.000
I/A20	**GRUPPO ALTOPARLANTI** montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 160 + tweeter Ø 65 orientabile. Potenza 30 W totali (60/19 000 Hz) cad.	83.000	29.000
I/A25	**BOX SFERICO ORIENTABILE** contenente altoparlante a sospensione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sferte a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm cad.	22.000	13.000
	BOX per auto, per altoparlanti da Ø 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina		3.000
	Eventualmente BOX completo della sua mascherina rete fittissima, e del suo parapioggia-convogliatore suono		4.800

FINALMENTE ANCHE IN TALIA I FAMOSI ARTICOLI DELLA SHEFFIELD

AUTORADIO « SHEFFIELD AR003 » funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri con autoreverse, indicatore digitale di sintonia ed orologio digitale. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memoria elettronica per 5 staz. radio	580.000	230.000
AUTORADIO « SHEFFIELD AR002 » funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di elevata qualità. Potenza 25 watt per canale	390.000	198.000
AUTORADIO « SHEFFIELD AR001 » funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di alta qualità dotato di autoreverse. Potenza maggiore di 7 watt per canale	285.000	115.000
AUTORADIO « SHEFFIELD CRC1550 » funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri sia normali sia metal. Equalizzatore a cinque bande da 60 Hz fino a 10 KHz, 25 Watt effettivi per canale, fader per il comando bilanciato di quattro altoparlanti	235.000	185.000
SHEFFIELD SEQ 725 amplificatore-equalizzatore 25+25 Watt, bilanciamento anche su quattro altoparlanti con faeder incorporato, lettura potenza su doppia fila led rettangolari colorati, sette bande di frequenza da 60 Hz a 15 KHz, esecuzione ridottissima mm 175 x 22 x 110	145.000	75.000
SHEFFIELD SEQ 203 amplificatore equalizzatore con caratteristiche uguali al precedente ma con 10 bande di frequenza da 38 Hz a 16 KHz, dimensioni sempre ridotte mm 178 x 128 x 120	185.000	82.000
RADIOSVEGLIA « SHEFFIELD FY79 » DIGITALE con lettura dell'ora a display rossi giganti. La sveglia automatica può inserire sia il ronzatore sia la radio. Alimentazione 220 Volt con incorporata batteria 9 V per il funzionamento anche in mancanza di corrente, gamme di ricezione FM/AM, potenza 0.5 Watt, elegante mobiletto colore alluminio	52.000	35.000
RADIOSVEGLIA « SHEFFIELD FY78 » DIGITALE come sopra ma con lettura dell'ora a display verdi giganti, gamme di ricezione FM/AM ad altissima sensibilità, potenza 2 Watt. Elegante mobile colore legno. Dimensioni 100 x 70 x 30 mm	64.000	46.000

AR001

AR002

AR003

ATTENZIONE

Questo mese le nostre inserzioni escono in formato ridotto avendo stampato a parte il nuovo catalogo. Prima di fare ordinazioni consultate i numeri di Giugno di ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CO ELETTRONICA per trovare il catalogo genereale ove troverete: TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI - CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.
A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.
SE NON VI E' POSSIBILE CONSULTARE LE RIVISTE PRECEDENTI O SE VOLETE ESSERE INFORMATI ANCHE SUI NUOVI PRODOTTI « LA SEMICONDUTTORI » E' LIETA DI POTER OFFRIRE GRATUITAMENTE IL NUOVO CATALOGO ILLUSTRATO INVIANDOCI SOLAMENTE UN FRANCOBOLLO DA L. 1.000 PER LE SPESE POSTALI.

RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale. 30 transistor, 28 diodi, doppia conversione.Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre. Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.

GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Medie - FM - Corte 1ª - Corte 2ª - Cortissime 3ª - Cortissime 4ª - Ultracorte 5ª. Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz.

ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.

MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, indicatore di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.

COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E. facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dal 3 MHz fino al 22 MHz consentendo l'ascolto dei CB, bande marine ed aereonautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.

MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistors che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina.
Ed ora l'ultimo pregio... Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta dognale possiamo venderlo a solo L. 68.000

MANGIANASTRI

BI-THERMOS AIR POT

RX SELENA

TV SHILADIS « ORBITER »

Televisore portatile a 6" funzionante a 220 Volt in corrente alternata ed a 12 volt in corrente continua. Ricezione perfetta su tutte le bande UHF e VHF. A stazioni preselezionabili ed inoltre con comando a sintonia continua con regolazione fine per una elevata qualità di ricezione. Estetica pregevole, maniglia per il trasporto a scomparsa, corredato di tutti gli accessori: cavi, antenne, borsa in sky e basamento per accessori in cui può essere eventualmente inserito un blocco batterie. Apparecchio ideale per il tempo libero, il campeggio, il lavoro degli antennisti, e come economicissimo visualizzatore per computer per hobbysti come i Sinclair. Il televisore misura solo 140 x 240 x 210 mm. Prezzo da superofferta solo L. 118.000

PER CHI VUOLE AVERE NEL TASCHINO OPPURE IN CASA VOSTRA L'ALTA FEDELTA' O LA RADIO IN STEREOFONIA

ed ascoltare per strada, in moto, in viaggio i vostri programmi o nastri preferiti offriamo la nuova serie di riproduttori o ricevitori ultraleggeri e compatti, corredati delle relative microcuffie ad altissima fedeltà, borsa, cinghie ed accessori. Possibilità di inserire una seconda cuffia o altoparlantini supplementari. Marche: Stereo Boy - Orion - Tectronic ecc. Tutti con alimentazione con tre batterie stilo.

MN 1	**RIPRODUTTORE** miniaturizzato stereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi.	82.000
MN 4	**RADIORICEVITORE** in AM ed FM stereo. Antenna incorporata nel cavetto cuffia. Fedeltà e stabilità assoluta. Misure cm. 8.5 x 12 x 2, peso grammi 215. e per un migliore e più economico uso dei suddetti	68.000
MN/B	**KIT** di tre batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio da 450 mA. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile dopodiché in una notte di ricarica sono pronte. Complete di caricabatterie.	12.000

MINIREGISTRATORE originale « HONEYBELL HB.201 » - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nel taschino per incidere a scuola, conferenze, discussioni di affari. E' un testimone invisibile della vostra giornata. Completo di due cassette. Dimensioni mm. 140 x 60 x 30. Peso 90 grammi. 198.000 79.000
Eventuale micro cassette 2.500

MINIREGISTRATORE « BRAND CDX » con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minime dimensioni (116 x 155 x 45 mm) e minimo peso (600 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio; alimentazione con normali pilette stilo; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello. 180.000 62.000

REGISTRATORE PORTATILE A BOBINE originale « REVUE T2 » alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da Ø 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Strumentino indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compattissimo e leggero vi permette di incidere e riascoltare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 280 x 280 x 110 75.000 22.000
Per i più esperti in elettronica, forniamo anche la testina stereo e un microtelaietto preamplificato con uscita 3 Watt la inserire dentro il suddetto registratore e farlo diventare completamente stereofonico. TESTINA + TELAIETTO (5 transistors) 5.000

MANGIADISCHI 45 giri a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatico. Potenza 2 W. Completo di borse portadischi e ambedue foderati in pelle skay Offertissima L. 25.000

MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE, completamente automatico con disinserimento della cassetta a fine audizione. Potenza 1,5 watt; alimentazione 9 V a batterie; leggerissimo: 300 gr, ideale per sentire le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm. Grande offerta L. 29.000

RASOIOPHON « GO 5 ». Siamo sempre nel campo della miniaturizzazione. Nel pugno della mano e con solo 200 grammi di peso vi trovate concentrati un efficace rasoio/depilatore a tre lame, un ventilatore con aria fredda per l'estate, un phon con aria caldissima per la capigliatura. Esecuzione elegante e robustissima, misura ridottissima mm. 69 x 120 x 40. Funzionamento 220 Volt. Potete tenerlo nella borsa da viaggio 79.000 38.000

BI-THERMOS AIR POT. Il compagno ideale nei viaggi, in auto, in barca ecc. Risolve contemporaneamente il problema di portarsi dietro una bevanda calda ed una fredda e potersene servire senza staccare l'apparecchio da dove è appeso (la maniglia di una portiera, il gancio in una tenda o della barca, a tracolla nelle marce). Un dispositivo brevettato permette di avere una razione di liquido premendo un pulsante. Ogni recipiente termico contiene circa un litro e mezzo di bevanda e può mantenere per 48 ore temperature comprese tra i + 85° e i — 14°. Compatto, robustissimo in materiale antiurto, lo si può tranquillamente capovolgere senza versare nulla. Diventa veramente indispensabile per i vostri viaggi. Misura cm. 22 x 38 x 15 e pesa solo 1.800 grammi. 68.000 27.000

TELEVISORE ORBITER

MODELLI NAVALI

MODELLI DI SPICCATE CARATTERISTICHE MARINE E DI LINEA INCONFONDIBILE

Le linee degli scafi sono tracciate secondo i più moderni concetti dell'architettura navale. Le sovrastrutture ed i particolari sono realistici, ricchi ed accurati. Scafo e sovrastrutture sono in polistirolo antiurto, i particolari metallici in ottone. La scelta dei materiali è stata fatta in base alle loro doti di resistenza agli agenti marini. Tutti gli organi meccanici come motori e batterie, sono « sospesi » all'interno dello scafo, in modo che l'accidentale entrata di acqua non possa deteriorarli. I modelli hanno buone doti di stabilità anche in acque agitate.

SOTTOMARINO TELEGUIDATO a tre funzioni avanti-indietro-immersione-riaffioramento, lunghezza cm 60. Corredato del suo comando e 5 metri di cavo a tenuta d'acqua. Modello di grande effetto realistico color nero 48.000 18.000

PORTAEREI VICTORIUS TELEGUIDATA - lunghezza cm 60, due motori elettrici, corredati di due aerei, con lancio ad elastico automatico. Marcia avanti-indietro-virata a destra e a sinistra. Riproduzione di grande effetto, corredata dei suoi relativi comandi, cavo ecc. Questa portaerei si presenta ad essere modificata con i nostri radiocomandi RC1-RC4-RC5 65.000 34.000

ANFIBIO TELEGUIDATO - lungrezza cm 50. Può benissimo viaggiare sia sulla terra ferma come immergersi nell'acqua, corredato di tre razzi che possono essere lanciati automaticamente. Questo modello si presenta ad essere modificato con i nostri radiocomandi (vedi voci RC1-RC4-RC5) 52.000 21.000

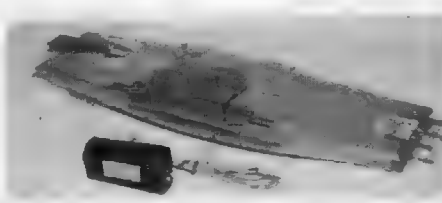
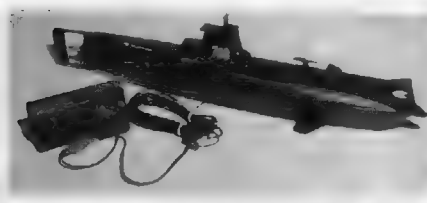
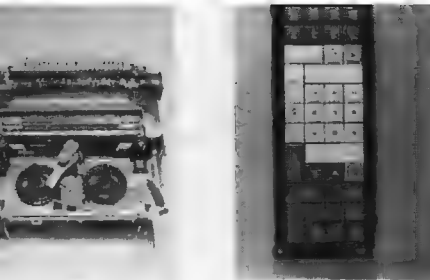
RIMORCHIATORE LIBECCIO II/A RADIOCOMANDATO - lunghezza cm 53. Riproduzione fedelissima dell'omonimo potente rimorchiatore d'alto mare in uso nei principali porti italiani. Radiocomando al quarzo con marcia avanti-indietro. Questo è un modello già di alta classe, ricco di particolari, altamente rifinito 59.000 24.000

RIMORCHIATORE LIBECCIO II/B RADIOCOMANDATO - estetica e caratteristiche come il precedente ma con doppio motore, radiocomandato modulare al quarzo tre canali, marcia avanti-indietro-virata a destra e a sinistra 72.000 36.000

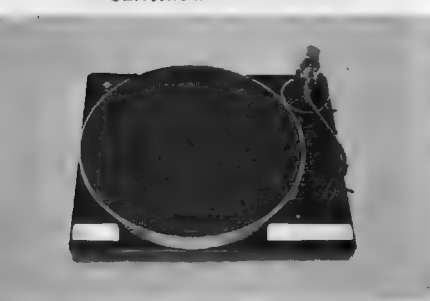
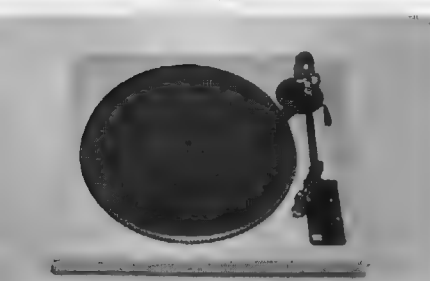
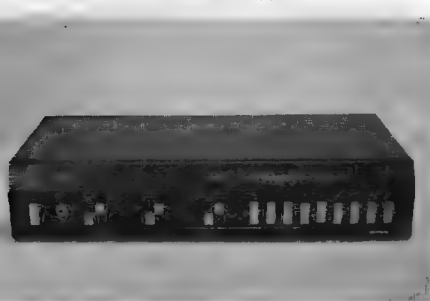
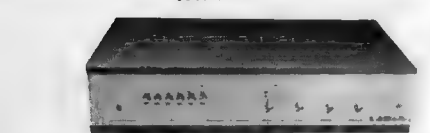
RIMORCHIATORE

SOTTOMARINO

PORTAEREI

ANFIBIO

STAMPANTE EPSON

TASTIERA

CENTRALINA ANTIFURTO

BSR 232

QUANTA 401

WILSON

AMPLIFICATORE HF 841

LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

Come di consueto una volta ogni due mesi LA SEMICONDUTTORI vuole offrire alla Sua Clientela le rarità del mercato elettronico ed hobbistico. Siamo sicuri di fare cosa gradita agli intenditori mettendo a disposizione a prezzi fallimentari delle rarità in tutti i campi della tecnica. Chi vuole approfittarne deve affrettarsi. Pochi pezzi a magazzino.

MECCANICA STAMPANTE originale « EPSON ». Questa è l'unica occasione per risolvere il problema della stampa del tuo calcolatore numerico elettronico. Piccola meraviglia meccanica ed elettronica della famosa casa giapponese. Completamente automatica a 22 dischi combinatori di numeri e segni di operazioni, virgole, punti ecc. con funzionamento a 12 Volt. Micromotoriduttore incorporato controllato a tyristors, gruppo elettronico di amplificazione e decodificazione a darlington, pilotaggio dei 22 elettromagnetini a impulsi controllati da 24 diodi, avanzamento automatico dell'eventuale nastro con inversione dello stesso a fine corsa, controllo di posizione e scatti con un microgruppo ottico composto da microlampada, fotocellula e disco perforato. Tutti i movimenti ed ingranaggi in teflon. Il prezzo che vi chiediamo non è nemmeno un quarto del valore del solo motorino o della microfotocellula. Misure mm 100 x 70 x 130 — [illegible].000 — **15.000**

TASTIERA NUMERICA per detta stampante. Completamente montata, 30 tasti per la numerazione, simboli, memorie, segni, radici ecc. Misure mm 250 x 90 x 30 — 80.000 — **10.000**

KIT PER IL MONTAGGIO - per detti composto da due master in grandezza naturale, vetronite doppia faccia, una memoria, 4 integrati interfaccia, 3 c-mos, 3 commutatori a slitta multipli e tutti gli schemi del valore di L. 80.000 a sole L. 12.000

PER CHI ACQUISTERA' TASTIERA STAMPANTE SCHEMI ECC. ANZICHE' L. 37.000 SUPER OFFERTA L. 32.000.

ARRIVA L'ESTATE « PROTEGGETE LA VOSTRA CASA DAI LADRI »

Si avvicina la stagione in cui si lascia la propria abitazione o laboratorio molto di più che durante l'inverno. Abbiamo rilevato cento gruppi antifurto professionali che possiamo offrire ad un prezzo talmente basso da rendere sicuri da ogni sgradita visita i vostri locali al costo di qualche sigaretta al giorno.

CENTRALINA AUTOMATICA originale « ITT ». Gruppo elettronico della nota casa programmato per tutte le combinazioni. Alimentazione 220 Volt con caricabatteria incorporato per tenere costantemente in efficienza l'accumulatore. Ingresso a scatto istantaneo per i sensori delle finestre, ingresso a ritardo regolabile fino a 60 secondi per il sensore della porta di entrata, ingresso per eventuale collimazione con altro sistema di allarme. Inoltre ha incorporata una piccola sirena di preavviso che segnala a chi entra distrattamente in casa di disinnestare l'allarme entro pochi secondi prima della sirena vera e pripria. Controllo visivo a led, comandi eseguibili solo con le chiavi in dotazione non falsificabili. Corredata di otto sensori magnetici doppi per porte o finestre. Questi sensori hanno ciascuno una coppia di magneto/contatti in opposizione per evitare che i ladri possano bloccarli con un magnete dell'esterno. Mobiletto in robustissima lamiera d'acciaio finemente verniciata e a prova di martello. Misure cm 20 x 31 x 8 — 430.000 — **128.000**

EVENTUALE BATTERIA 12 Volt 2 A incorporabile nel mobiletto — 46.000 — **25.000**

RADAR A MICRONDE. Il più sofisticato sistema di controllo volumetrico basato dalla proiezione e dal ricevimento di micronde proprio come nei radar aeronautici. Dà la possibilità di controllare una superficie di 20x20 metri segnalando qualsiasi cosa che si muova nel suo raggio. Completa di tutti i controlli di sensibilità, ritardo ed angolatura. E' un vigile costantemente all'erta e che non si lascia nemmeno avvicinare anche alle spalle. La si collega direttamente alla centralina assieme ad altri sensori — 340.000 — **125.000**

SIRENA A MOTORE 12 Volt tipo pompieri — 45.000 — **20.000**

OCCASIONE NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO

UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

— Risposta « Livello-Frequenza » (dist. < 0,5%) 15÷30000 Hz
— Risposta « Livello-Frequenza »
ingressi lineari + 1,5 dB 20÷50000 Hz
ingresso equalizzato + 2 dB 30÷40000 Hz
— Fattore di smorzamento da 40 a20 KHz > 40 > 80 > 180
— Rapporto segnale/disturbo > 60 dB rif. a 2 x 50 mW
> 80 dB rif. a 2 x 15 W
— Semiconduttori al silicio 26 transistori
1 rettificatore a ponte
2 diodi
— Loudness regolabile

150.000 — **65.000** — **LIQ. 49.000**

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrete attaccri ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 — **118.000** — **LIQ. 105.000**

AMPLIFICATORE STEREOFONICO originale « WILSON ». 25+25 watt, cinque ingressi (phono magnetico e piezo, tape, tunner, aux), regolazione volumi separato, toni alti e bassi con comandi a slider, controllo di filtri. Elegante esecuzione di color legno oppure nero con mascherina in alluminio satinata in nero con scritte color argento. Dim. 220 x 110 x 480 cm. — 180.000 — **59.000**

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente come esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250 — 220.000 — **81.000**

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » caratteristiche come sopra ma 15+15 Watt senza wumeter di controllo — 170.000 — **58.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR « C123 ». Braccio ad S con cambiadischi automatico, rialzo del braccio con discesa frenata, monta testina ceramica originale, funzionamento 220 Volt, velocità 33-45-78 giri — 98.000 — **52.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR « P204 ». Caratteristiche come la precedente, ma il suo aspetto le dà un tocco di semiprofessionalità nel campo delle piastre giradischi con testina ceramica — 96.000 — **45.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR « 232 ». Tipo professionale con braccio ad S, cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del peso, rialzo del braccio con discesa frenata, monta una testina magnetica originale OLM, alimentazione 220 Volt, velocità 33-45-78 giri — 118.000 — **86.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR « QUANTA 401 ». Caratteristiche come la precedente ma ancora più professionale, piatto stroboscopico, braccio diritto con testina magnetica originale, trazione a cinghia. Questa piastra è montata su un elegantissimo mobile colore argento con copertura in plexiglas fumé — 189.000 — **130.000**

Eventuali mobili originali BSR — **32.000**

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalissime cassette « OLIVETTI CTU 5410 » nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali « MAXELL », alimentazione 220 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventola di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA — 2.980.000 — **190.000** — **LIQ. 95.000**

Corredata dei suoi relativi schemi di funzionamento — **15.000**

MICROTESTER HM-101. Undici portate in ohm, DC, AC - 2000 ohm/volt. Alimentazione con normale pila a stilo, cambio portate con commutatore. Misure da taschino mm 85 x 60 x 25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di puntali — 55.000 — **15.000**

POMPA PER LIQUIDI a 110/220 Volt in alternata. Motore da 1 a 100 Watt ultrasilenzioso e per servizio continuo. Utilissima per giardini, imbarcazioni, raffreddamento ecc. Portata circa 350 litri ora — 42.000 — **15.000**

COMPARATORE BORLETTI - Indispensabile per chi lavora nella meccanica di precisione. Campo di escursione 5 mm. Ampia scala graduata in centesimi, con la possibilità di leggere fino a un millesimo di millimetro — 60.000 — **8.000**

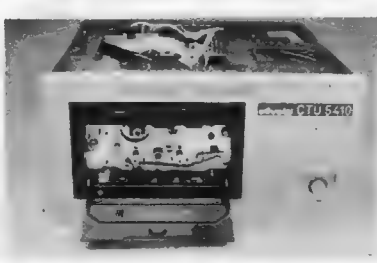
AURICOLARE DA CUSCINO - Novità assoluta per ascoltare di notte i programmi alla TV oppure alla radio senza recare disturbo. Esecuzione ultra piatta misure 60 x 70 x 20. Robustissimo per tenerlo sotto al vostro cuscino (o anche nello schienale della vostra automobile). Monta internamente una capsula magnetica di altissima fedeltà con una gamma di frequenza da 40 a 18.000 Hz. Questo apparecchio reversibile anche come microfono magnetico di altissime sensibilità. Corredato di 2,5 metri di cavo con jack — 25.000 — **4.000**

COMPARATORE

MICROTESTER

MECCANICA PER COMPUTER

ALTOPARLANTE DA CUSCINO

ELETTROPOMPA

PROIETTORI 8 super

PROIETTORE CINEBRAL 8 SUP - con motore, ha la prerogativa di riunire le migliori prestazioni di ottica, funzionamento, di costruzione. Perfetto nelle immagini e nella linea è l'apparecchio completo e semplice che conferisce un'attrattiva nuova alle vostre proiezioni, divertente come gioco, piacevole in famiglia è il proiettore che tutti desiderano. Motore corrente alternata, ad induzione a 25 Watt. Lampada 6 Volt - 10 Watt. Dimensioni cm 23 x 13 x 21, peso Kg 1,400 — super offerta **29.000**

PROIETTORE ROLLYBRAL - Qualità e sicurezza caricamento automatico possibilità di estrarre reinserire e riavvolgere la pellicola. Riavvolgimento a motore centratura micrometrica del fotogramma raffreddamento del motore e della lampada ridotta rumorosità per la totale assenza di ingranaggi, possibilità di sostituzione di qualunque pezzo di funzionamento, protezione totale delle parti in movimento, prese di raffreddamento protette, cavo di alimentazione elettrico antistrappo, assenza di spigoli e parti contundenti. Funzionamento a 220 Volt, potenza 25 Watt, lampada da 6 Volt, 10 Watt, bobine diametro 120 mm, dim. 38 x 12 x 30 — super offerta **40.000**

SCHERMO ARROTOLABILE per detti proiettori. E' il completamento per vedere perfettamente le proiezioni essendo costruito in materiale altamente riflettente. Misura quando è spiegato cm 38 x 35 mentre quando è riavvolto entro la sua custodia in lamiera è un cilindro con solo 4,5 di diametro — super offerta **9.500**

MICROSCOPIO/PROIETTORE

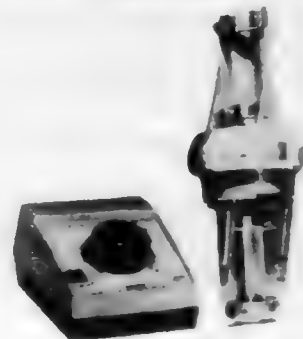
La Semiconduttori anche questo mese offre agli hobbysti un nuovo mezzo di ricerca e precisamente il MICROSCOPIO binoculare stereoscopico con incorporato un dispositivo per proiettare direttamente, su uno schermo o sul muro, l'immagine e permettere quindi a più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una torretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte, ed un terzo obiettivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione autonoma incorporata con lampada speciale a lente alimentata da due pile mezza torcia, regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di contenitori per i prodotti, contagocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ed un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.
E' uno strumento che permette già di vedere ed analizzare insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi comopnenti osservando anche le microsaldature. Ne abbiamo a disposizione POCHI ESEMPLARI che possiamo offrire all'irrisorio prezzo di solo — **28.000**

CALCOLATRICE DIGITALE « OLIVETTI ». La più piccola calcolatrice scrivente del mondo. E' un gioiello dell'elettronica e della meccanica che vi sta comodamente nel taschino della giacca, infatti misura solo mm. 60 x 120 x 25 e pesa meno di 270 grammi. E' già un piccolo computer che esegue e memorizza le più complesse operazioni su un display a 12 cifre segnalando inoltre in lettere operazioni, movimenti, informazioni ecc. E quando lo si desidera SCRIVE E MEMORIZZA SU UN PICCOLO ROTOLO INCORPORATO. Non solo, è anche orologio e contasecondi con specificate ore anti e pomeridiane. Ma le meraviglie non sono finite. E' incorporata anche la batteria al nikelcadmio per otto ore di funzionamento autonomo e con relativo alimentatore/caricabatteria per il funzionamento a 220. Completa di borsa di pelle, quattro rotoli di carta, cavi, ecc. Pochissimi esemplari a disposizione — 190.000 **60.000**

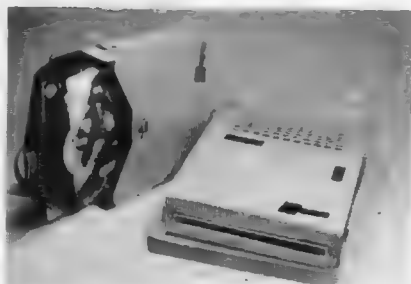
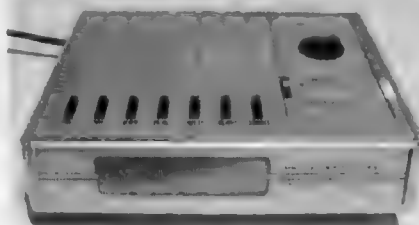
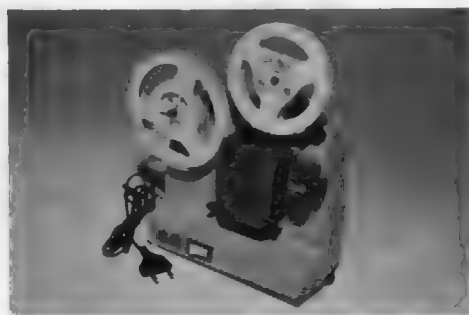
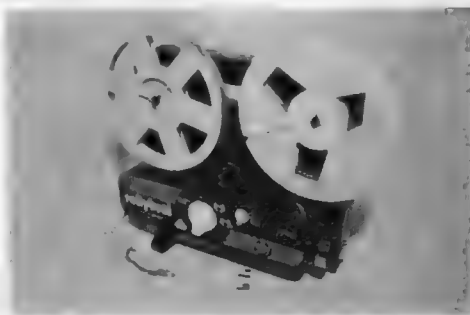
AFFILA LAME. Con pochissima spesa risolvete problemi casalinghi o di laboratorio per affilare qualsiasi tipo di coltello, forbici, utensili ecc. Funziona a 220 Volt ed è completamente protetto e con scanalature guida per lame in maniera che qualsiasi massaia può tranquillamente usarlo ottenendo risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilamento. Elegante e robusta esecuzione a forma di sfera (misure diametro cm. 12) e costa pochissimo — 25.000 **10.000**

PARTITA ROTATORI ANTENNA « STOLLE o FUNKER ». Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portata oltre 50 kilogrammetri assiali e 150 kilogrammetri in torsione. Discesa con 3 fili. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo — 135.000 **68.500**

MICROSCOPIO

MANGIADISCHI

RADIOSVEGLIA FY78

ROTORE FUNKER/STOLLE

RADIOSVEGLIA FY79

ROLLYBRAL

CINEBRAL 8

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (5-8 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

AFFILA LAME

CALCOLATRICE DIGITALE OLIVETTI

ATTENZIONE

La Semiconduttori annuncia di aver pronto il nuovo catalogo Primavera 82. Venti pagine fittamente illustrate comprendenti oltre 10.000 voci in campo elettronico, hobbistico ecc. comprendenti:

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.

IL CATALOGO E' IN OMAGGIO

Vi chiediamo solo nella richiesta di allegare L. 1.000 in francobolli per poterlo affrancare e spedirvelo a domicilio.
Oppure inviandoci L. 5.000 (sempre in francobolli) inviamo oltre il catalogo una delle seguenti offerte a scelta compilando il sottostante tagliando:

Vi invio Lire .... per ricevere:

ELETTRONICA 2000

- ☐ **Solo CATALOGO** (L. 1.000)
- ☐ **OFFERTA CP** (120 condensatori misti policarb. - poliesteri - pin-up - ceramici ecc. Valore effettivo oltre 18.000 lire) L. 5.000
- ☐ **OFFERTA LD** (15 led assortiti rossi e verdi. Valore effettivo L. 9.000) L. 5.000
- ☐ **OFFERTA TR** (20 transistor assortiti BC - BF - 2N 1 W. Valore effettivo L. 12.000) L. 5.000
- ☐ **OFFERTA RE** (300 resistenze assortite da ¼ fino a 2 W. Valore effettivo L. 15.000) L. 5.000
- ☐ **OFFERTA CE** (50 micro elettrolitici assortiti da 1 a 1000 μF. Valore effettivo L. 18.000) L. 5.000

NOME .... COGNOME .... Via ....

CITTA' .... PROV. .... CAP ....

I negozi raccomandati

Ecco qui di seguito, segnalati a tutti i lettori, alcuni degli indirizzi raccomandati dal nostro giornale per qualunque acquisto di materiale elettronico. Gli abbonati, dietro presentazione della Tessera Sconto di Elettronica 2000, potranno chiedere uno sconto. Naturalmente con grande gentilezza, tenendo anche conto del fatto che molti dei prodotti (specie se d'importazione) vengono già offerti ai prezzi minimi. In ogni caso per molti di voi si realizzerà un risparmio non indifferente!

ALDO RUBEO
P.ZA BELLINI 2
00046 GROTTAFERRATA

MASTROGIROLAMO
V.LE OBERDAN 118
00049 ROMA

PUSH-PULL
VIA CIALDI 3/C
00053 CIVITAVECCHIA

ELETTRONICA GBC
VIA STENDHAL 5
00053 CIVITAVECCHIA

CRAF
VIA ROSAZZA 38/39
00125 ROMA

ROMANA SURPLUS
P.ZA CAPRI 19/A
00141 ROMA

LAPESCHI
V.LE 4 VENTI 152F
00152 ROMA

G. PASTORELLI
VIA DEI CONCIATORI 36
00154 ROMA

ELETTR. VINCENZI
VIA GREGORIO VII 212
00165 ROMA

ELETT. PRENESTINA
V.LE AGOSTA 35
00171 ROMA

F.LLI DI FILIPPO
VIA DEI FRASSINI 42
00172 ROMA

ALDO RUBEO
VIA P.COMINIO 46
00175 ROMA

FILIPPO TIMMI
V.LE CASTRENSE 22/23
00182 ROMA

RADIOPRODOTTI
VIA NAZIONALE 240
00184 ROMA

SPETT.DITTA
HAM RADIO SWL CB OM
VIA PARENZO 26
00198 ROMA

FRANCO REA
VIA XX SETTEMBRE 25/27
03039 SORA

MARIO PETRACCONE
VIA PASCOLI 116
03043 CASSINO

GIOVANNI GOLFIERI
P.ZA BUOZZI 2
04019 TERRACINA

TURCHETTA MONTANO
VIA XXIV MAGGIO 22
04023 FORMIA

EMME-CI ELETTRONICA
VIA ISONZO 195
04100 LATINA

LENA LIBERA CASAROTTO
VIA C.FELICE 24
07100 SASSARI

GRISCENKO ALESSANDRO
VIA BRIGATA SASSARI 3
07100 SASSARI

ELETTRONICA COMMERCIALE
VIA BALLERO 65
08100 NUORO

HI-FI CENTER DI MASALA
C.SO UMBERTO 3
09025 ORISTANO

MICHELE PESOLO
V.LE S.AVENDRACE 198/
09100 CAGLIARI

BRUNO CARTA
VIA S.MAURO 40/A
09100 CAGLIARI

ROMOLO ROSSINI
P.ZA G.GALILEI 14
09100 CAGLIARI

L'ANTENNA SNC
C.SO SUSA 86/A
10098 RIVOLI TO

ELETTRONICA GENERALE
VIA GARESSIO 24/6
10126 TORINO

CARLO RESTELLI
VIA CHIVASSO 8/10
10152 TORINO

ERMANNO NEGRINELLI
VIA ADAMELLO 12
11100 AOSTA

RENATO LANZINI
VIA CHAMBERY 102
11100 AOSTA

CEM DI ANGELO CAMIA
VIA S.TEOBALDO 4
12051 ALBA

GUIDO REATO
P.ZA LIBERTA7 1/A
12100 CUNEO

MARGHERITA GIUSEPPE
P.ZA PARROCCHIALE 3
13011 BORGOSESIA

a cura della Redazione

MISTER KIT

Elettronica 2000

ALCUNI DEGLI INDIRIZZI RACCOMANDATI CUI GLI ABBONATI POSSONO RIVOLGERSI OTTENENDO UN PICCOLO SCONTO.

Per i lettori non abbonati . . . un invito a presto scriverci per la tessera sconto, il libro omaggio e . . . meglio leggere a pag. 2!
E c'è ancora una buona ragione per affrettarsi. Come riportato anche dai giornali d'informazione e dalla tivù purtroppo certi costi aumentano sempre più. Avete naturalmente notato già il lieve aumento del nostro prezzo di copertina. Si dovrà anche ritoccare il prezzo dell'abbonamento. Voi soltanto potete ora bloccarlo ma abbonandosi entro l'estate! Chiaro?! □

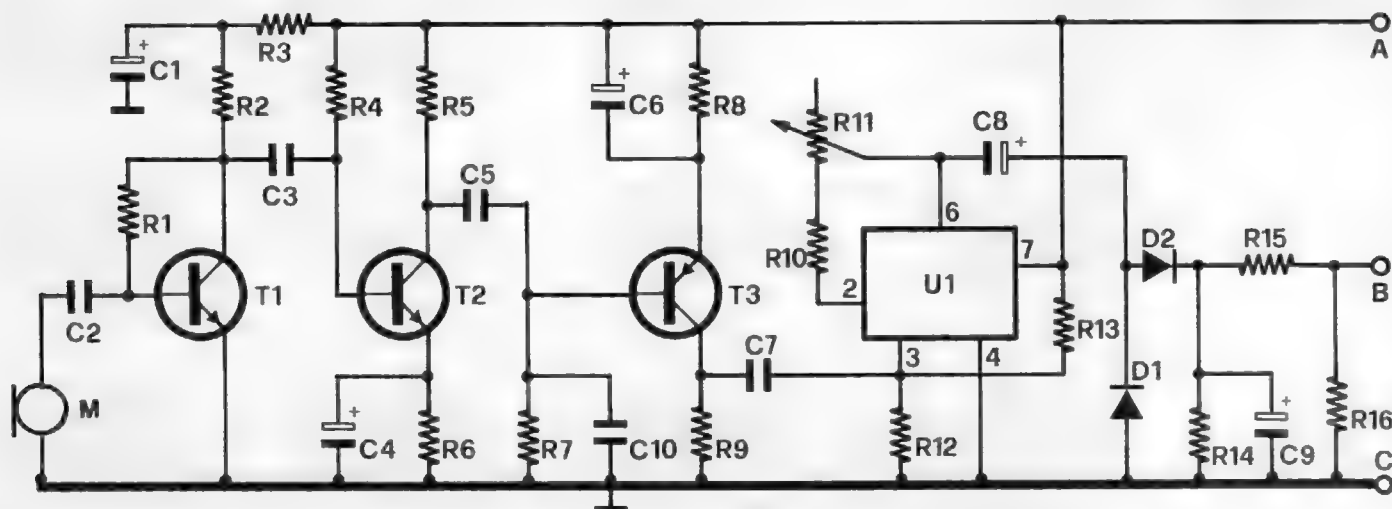
CQ BREAK ELETTRONIC V.LE ITALIA 1 21053 CASTELLANZA	F.LLI CORDANI VIA DEI CANIANA 8 24100 BERGAMO	VIDEO HOBBY ELETTRONICA VIA F.LLI UGONI 12 A 25100 BRESCIA	ELETT. COMPONENTI V.LE PIAVE 215 25100 BRESCIA	VIDEOCOMPONENTI VIA CHIASSI 12/B 25100 BRESCIA
GUBLIELMINETTI VIA TITO SPERI 7 28026 OMEGNA	POSSESSI E IALEGGIO VIA GALLETTI 35 28037 DOMODOSSOLA	E.R.C.DI CIVILI VIA S.AMBROGIO 33 29100 PIACENZA	EMPORIO ELETTR. DORIGO VIA MESTRINA 24 30172 MESTRE VE	PIETRO VUCCHI VIA MARTIGNACCO 62 33100 UDINE
CENTRO RADIO TV VIA IMBRIANI 8 34122 TRIESTE	BOGDAN MACUZZI C.SO ITALIA 191/193 34170 GORIZIA	EL DOM VIA SUFFRAGIO 10 38100 TRENTO	HENDRICH RENNWEG 106 V.DELLE CORSE 39012 MERAN - MERANO	ELECO SPA VIA NAPOLI 2 39100 BOLZANO
GRIFO 40016 S.GIORGIO DI PIANO	HAM CENTER SAS VIA CARTIERA 23 40044 BORGONUOVO P.MARCONI	RADIO SURPLUS ELETTRONICA VIA JUSSI 120 40068 S.LAZZARO BO	RADIO RICAMBI VIA DEL PIOMBO 4 40125 BOLOGNA	C.E.E. VIA CALVART 42 40129 BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION VIA SIGONIO 2 40137 BOLOGNA	ELEKTRONIK COMPONENTS VIA MATTEOTTI 127 41049 SASSUOLO	CO-EL DI CASTAGNETTI C. VIA CESARI 7 41100 MODENA	ELECTRONIC CENTER VIA MALAGOLI 36 41100 MODENA	ITALCOM EL. TELEC. P.ZA DEL DUOMO 8 43036 FIDENZA
ALPHA ELETTRONICA VIA ALESSANDRIA 7 BIS 43100 PARMA	ELPA DI FERRARI E RAVANI VIA MULINETTO 109/111 44100 FERRARA	VI-EL VIRGILIANA CASELLA POSTALE 34 46100 MANTOVA	TRE EMME PI VIA P. VERONESE 14/16 47037 RIMINI	RADIO RICCI TV HI-FI V.LE F. BARACCA 43 48100 RAVENNA
I.T.C. SRL VIA MONTELUNGO 6/8 [illegible]100 RAVENNA	PTE VIA DELLA GATTA 26/28 50100 FIRENZE	RITAR SNC VIA DOMENICO BONVICINI 12 50132 FIRENZE	SUN TRONIC SERVICE VIA E. GUIDO BOCCI 45/53 50141 FIRENZE	P.LUIGI ZANNI C.SO ROMA 42 51016 MONTECATINI

Interruttore sonoro

**UN INTERESSANTE CIRCUITO
PER COMANDARE A DISTANZA CON LA VOCE
O CON LO SCHIOCCO DELLE DITA
UN QUALSIASI DISPOSITIVO ELETTRICO**

di GIAMPAOLO BUZIO

Questo semplice dispositivo è in grado di accendere e spegnere un qualsiasi carico elettrico mediante un comando sonoro quale, ad esempio, lo schiocco delle dita. In questo modo sarà possibile comandare a distanza il funzionamento di un televisore, di un apparecchio radioricevente o di un piccolo elettrodomestico. La sensibilità del microfono piezo è regolabile tramite un potenziometro in modo da adattare il funzionamento del dispositivo all'ambiente in cui è inserito, così da evitare falsi comandi. Il circuito risponde in maniera sequenziale agli impulsi sonori d'ingresso ovvero al primo impulso accende il carico, al secondo lo spegne, al terzo lo riaccende e così via. Per un corretto uso dell'interruttore sonoro è necessario collocare l'apparecchio lontano da sorgenti sonore di elevata ampiezza (leggi altoparlanti). Il dispositivo trova numerose applicazioni, da quelle più banali a quelle più serie;

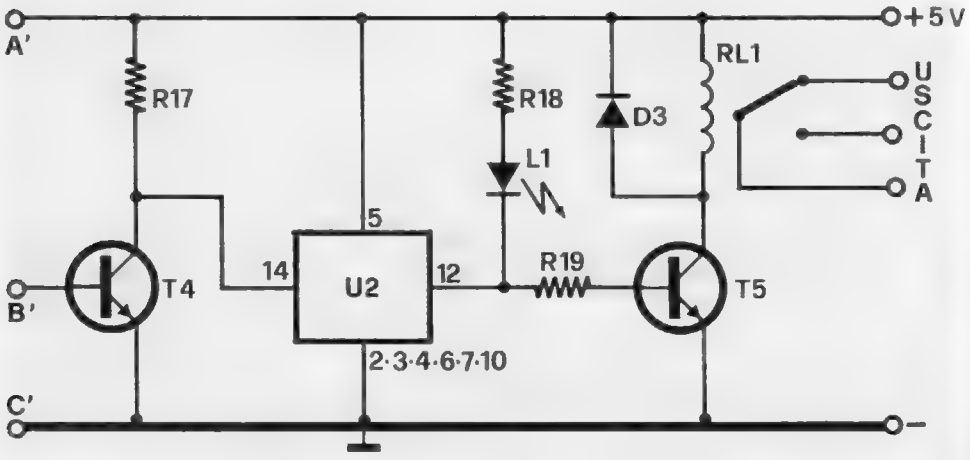
Schema a blocchi: il segnale audio viene captato da un microfono piezoelettrico.

citiamo, ad esempio, l'impiego come antifurto.

Lo schema a blocchi chiarisce il principio di funzionamento del circuito.

Il segnale audio captato dal microfono (amplificato da tre transistor e da un circuito integrato) viene inviato ad un circuito a soglia. Quando l'ampiezza del segnale audio supera un certo valore, un impulso giunge ad una cella di memoria la quale cambia stato provocando l'entrata in funzione di un relé. L'impulso successivo provoca una nuova variazione nello stato logico del flip-flop con conseguente diseccitazione del relé. Vediamo ora più in dettaglio il funzionamento del circuito. Il segnale audio captato dal microfono viene applicato, tramite C2, alla base del primo transistor, un comune BC109 montato nella classica configurazione ad emettitore comune.

Questo stadio garantisce un elevato guadagno unitamente ad una buona stabilità.

Il segnale viene quindi applicato agli stadi di amplificazione che fanno capo a T2 e T3 e quindi all'amplificatore operazionale U1. I valori dei condensatori di accoppiamento utilizzati nonchè quello del condensatore C10 determinano una risposta in frequenza particolare compresa tra 5 e 10 KHz.

L'amplificatore operazionale funge anche da compressore di dinamica; l'ingresso utilizzato è quello non invertente per evitare possibili inneschi. Mediante il potenziometro R11 è possibile regolare il guadagno dello stadio e quindi, in ultima analisi, la sensibilità di tutto il circuito. Il segnale presente sull'uscita di U1 (pin 6) viene rettificato dai

diodi D1 e D2 e filtrato dal condensatore elettrolitico C9. Quando la tensione continua presente ai capi di C9 supera il valore di soglia della giunzione base-emettitore del transistor T4, quest'ultimo semiconduttore entra in conduzione. Ciò provoca il passaggio del livello logico d'ingresso dell'integrato U2 da alto a basso e la conseguente attivazione del relé. Nel frattempo il condensatore C9 si sarà scaricato e la tensione di collettore di T4 sarà tornata alta. L'impulso successivo provocherà pertanto un nuovo abbassamento della tensione di collettore di T4 con conseguente commutazione da parte dell'integrato U2 e disattivazione del relé. Il led L1 indica qual'è il livello logico d'uscita dell'integrato U2; il led rimane acceso quando il livello è basso e viceversa.

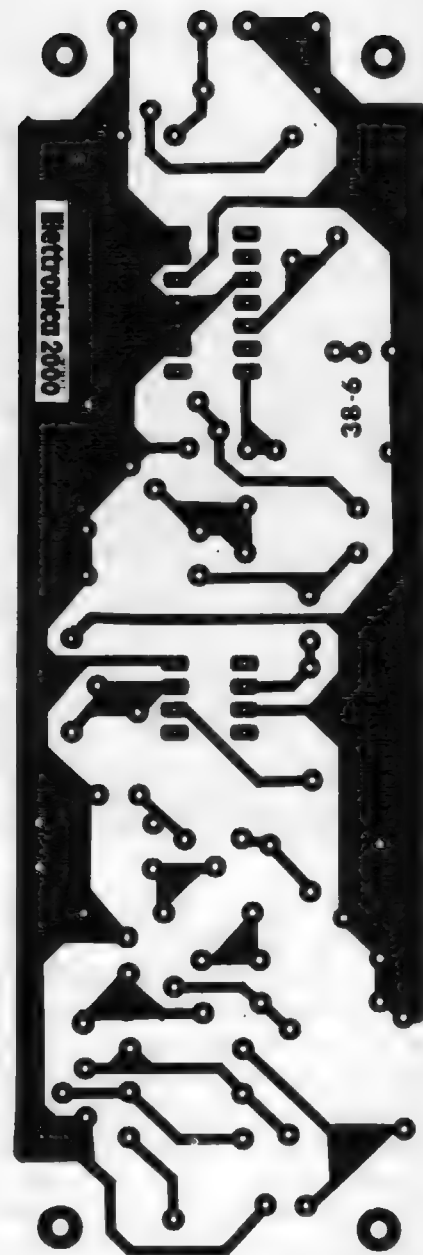
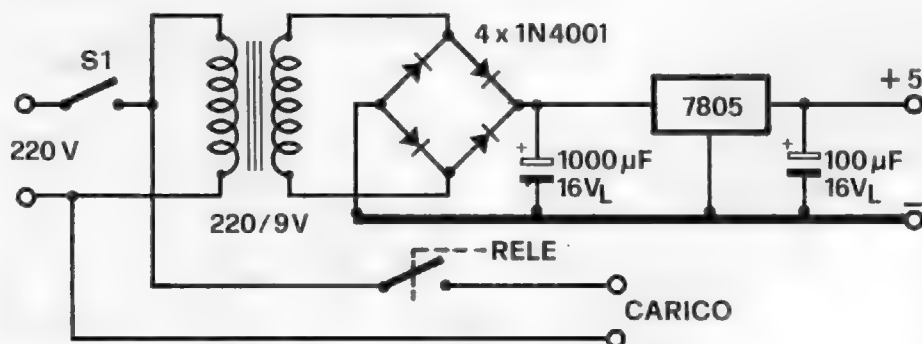
Il diodo D3 protegge il transistor T5 dalle extra-tensioni di apertura e chiusura dovute alla bobina del relé. Quest'ultimo elemento deve presentare una tensione di lavoro di 6 volt; i contatti dovranno essere in grado di reggere una corrente pari o superiore a quella assorbita dal carico. Il circuito funziona con una tensione di alimentazione di 5 volt che è ottnuta mediante un piccolo alimentatore dalla rete luce che utilizza un integrato stabilizzatore del tipo 7805. Il trasformatore d'alimentazione deve presentare una tensione d'uscita compresa tra i 6 e i 9 volt ed una corrente di almeno 200-300 mA.

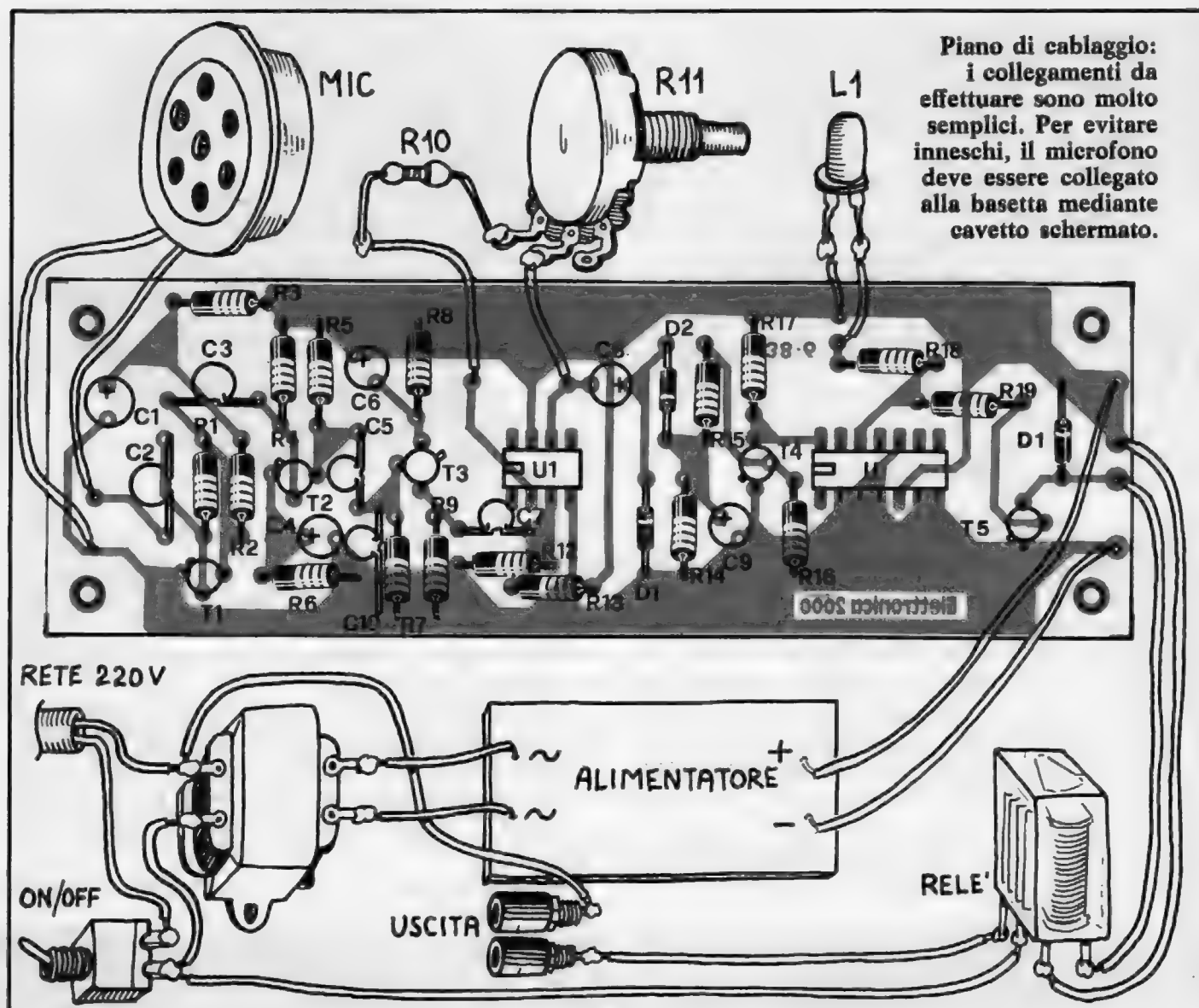
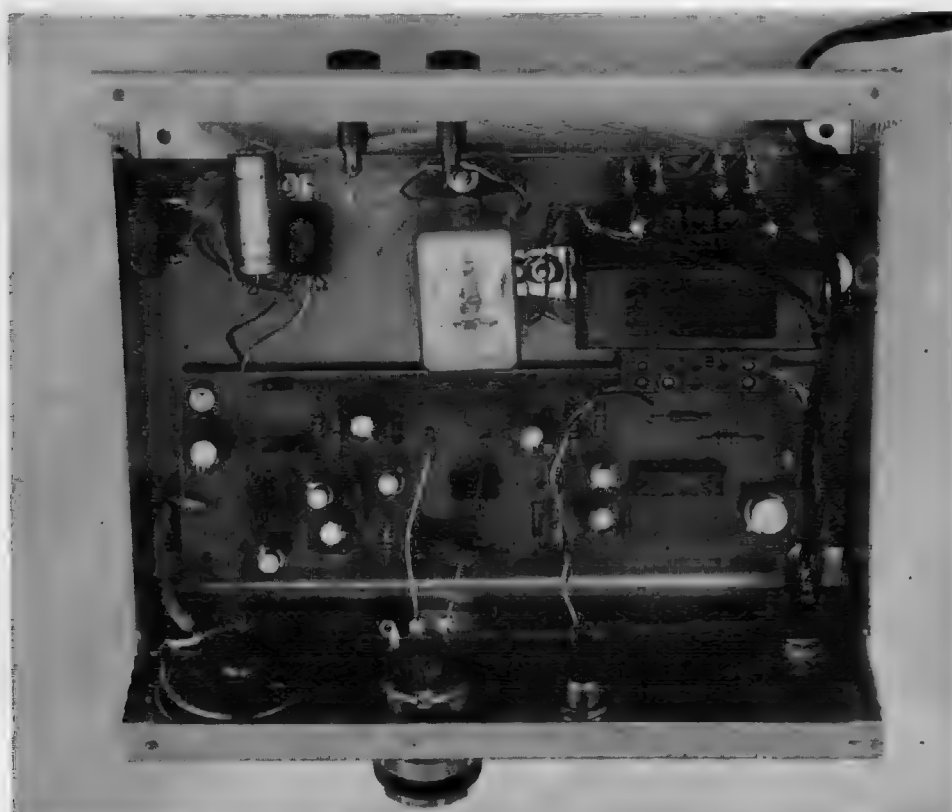
IL MONTAGGIO

Come si può vedere nel piano di cablaggio generale, la maggior parte dei componenti sono montati su una basetta appositamente realizzata e contrassegnata dal codice 38-6. Sono montati esternamente l'alimentatore, il relé, il microfono, il led, il potenziometro R11, la resistenza R10 nonchè l'interruttore generale. Il cablaggio della

COMPONENTI

R1 = 680 Kohm
R2 = 4,7 Kohm
R3-R9 = 1,2 Kohm
R4-R7 = 1 Mohm
R5-R17-R19 = 3,3 Kohm
R6 = 820 ohm
R8 = 560 ohm
R10 = 220 Kohm
R11 = 1 Mohm pot. lin.
R12-R13 = 100 Kohm
R14 = 15 Kohm
R15 = 10 Kohm
R16 = 68 Kohm
R18 = 470 ohm
C1 = 100 µF 12 Vl
C2 = 100 KpF
C3-C5-C7 = 10 KpF
C4 = 10 µF 12 Vl
C6 = 10 µF 12 Vl
C8 = 2,2 µF 12 Vl
C9 = 22 µF 12 Vl
C10 = 470 KpF
D1-D2 = 1N4148
L1 = diodo led
M = capsula piezo
RL1 = relé 6 V
T1-T2 = BC109C
T3 = BC178B
T4 = BC109B
T5 = 2N1711
U1 = µA 741
U2 = 7490

La basetta (codice 38-6) è disponibile al prezzo di lire 5.000.

L'ALIMENTATORE

L'alimentazione del dispositivo è ottenuta dalla rete luce mediante un circuito che utilizza un numero bassissimo di componenti come si vede nel disegno. La tensione alternata fornita dal trasformatore (nove volt) viene raddrizzata dal ponte di diodi e filtrata dal condensatore elettrolitico da 1.000 µF. La tensione continua così ottenuta viene applicata all'ingresso di un circuito integrato stabilizzatore del tipo 7805 che fornisce in uscita una tensione di 5 volt che viene ulteriormente filtrata dal condensatore da 100 µF collegato tra i morsetti d'uscita.

Piano di cablaggio: i collegamenti da effettuare sono molto semplici. Per evitare inneschi, il microfono deve essere collegato alla basetta mediante cavetto schermato.

Collegamenti tra la basetta e i vari elementi ad essa esterni.

basetta stampata richiede le solite precauzioni: attenzione a non scambiare tra loro resistenze o condensatore ed a montare nel verso giusto i componenti polarizzati (condensatori elettrolitici e diodi). Un discorso a parte meritano i semiconduttori (transistor e integrati) i quali, come noto, possono facilmente venire danneggiati dal calore del saldatore. Occhio quindi a non insistere troppo a lungo con la punta del saldatore sui terminali di tali componenti. Per i collegamenti tra la basetta ed i componenti montati esternamente fate uso di filo ad anima singola; per la capsula deve essere usato cavo schermato. Per regolare la sensibilità occorre agire su R11!

President CB 2W 3ch

di BEN NOYA

Durante le escursioni in montagna o nelle gite in gommone fra le isolette, bisogna sempre avere con sè un buon radiotelefono per poter comunicare nei casi di emergenza. Questa è una regola fondamentale a cui attenersi per evitare che una piacevole gita possa divenire un brutto pasticcio. Per la vostra sicurezza nei momenti di divertimento vi proponiamo il radiotelefono AX-52 della President distribuito in Italia dalla GBC Italiana.

Si tratta di un portatile a 3 canali capace di erogare una potenza di 2 watt. L'apparecchio è semplice da utilizzare, non ci sono strumenti da tenere d'occhio e neppure una grande quantità di manopole da ruotare. E' insomma un apparecchio che dispone solo dei comandi necessari. Gli smanettatori possono rimanere delusi ma chi vuole un apparato di sicuro e semplice funzionamento ne rimarrà entusiasta.

Il radiotelefono si presenta con la tradizionale forma a « mattone ». Sul pannellino frontale si trovano il potenziometro del volume con interruttore, il potenziometro dello squelch, il selettore dei canali ed un led per l'indicazione di livello delle batterie.

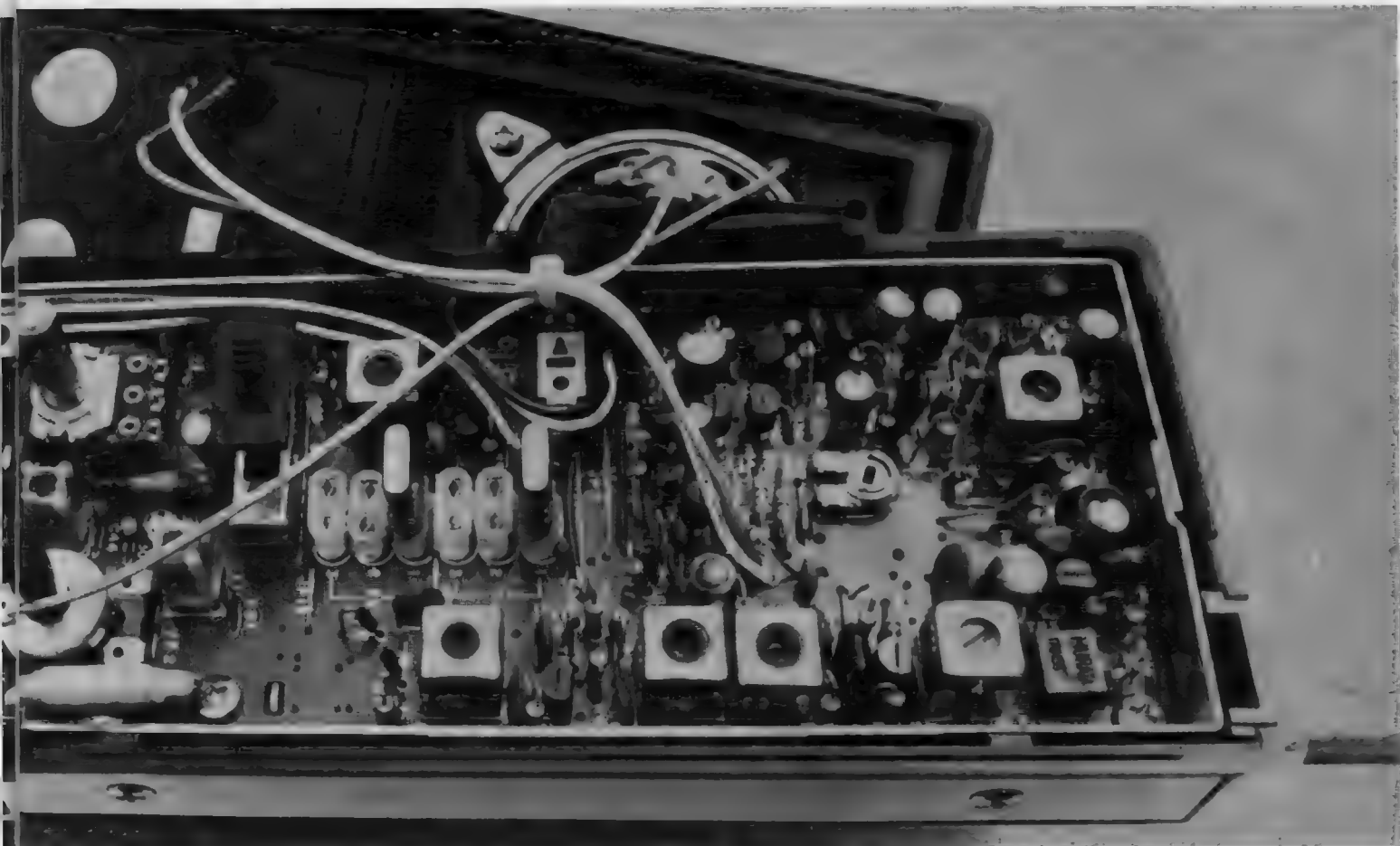
Su uno dei lati è posto il pulsante di commuta-

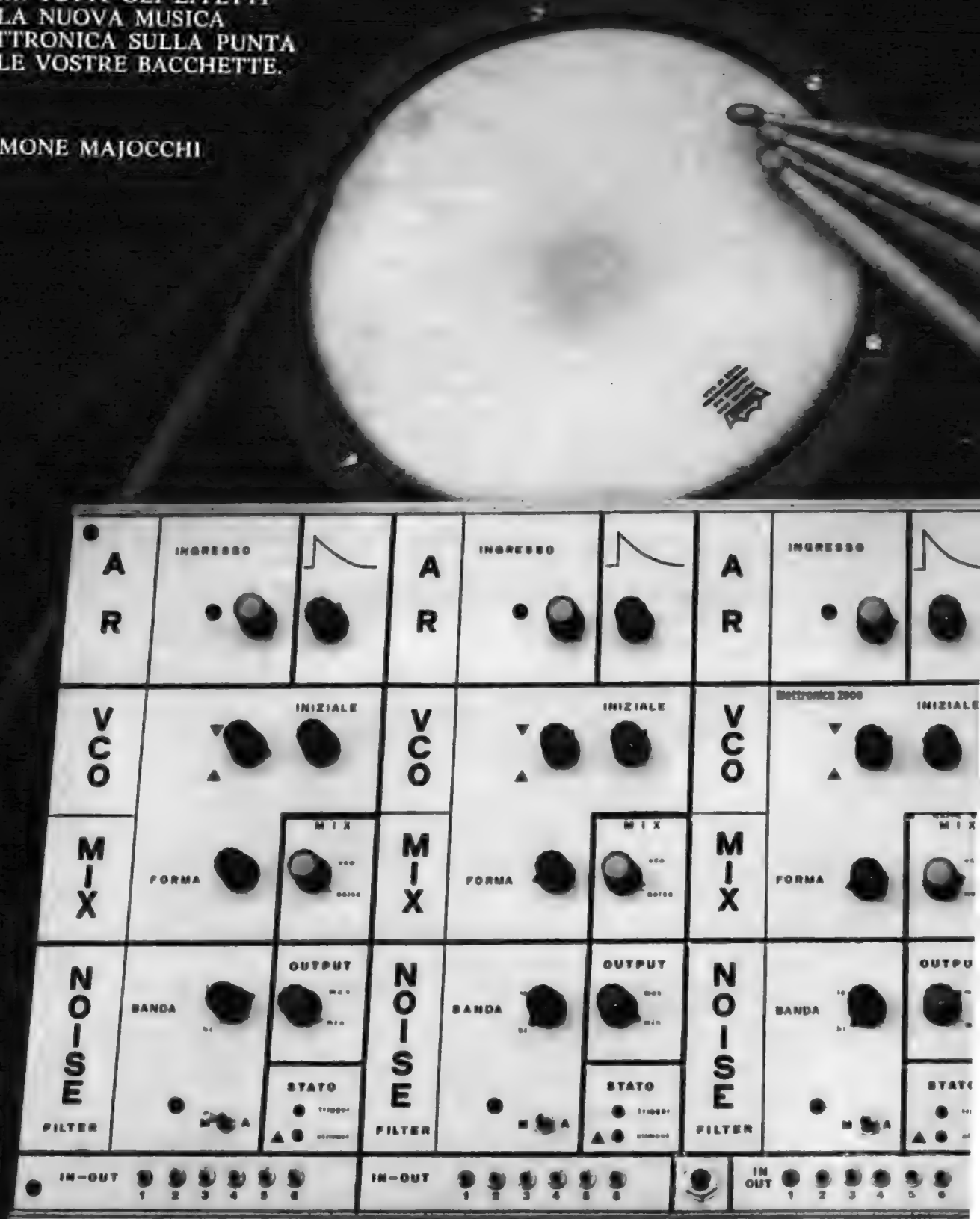
Il radiotelefono per la propria sicurezza in montagna o al mare. Fondamentale in situazioni di emergenza, utile comunque anche per rapide comunicazioni normali di saluto.

Attenti alle sigle normalmente usate. Si dice QSO la conversazione, QTH la zona di trasmissione, QRN il disturbo, QRX la fine trasmissione. Per i saluti è di rito il 7351.

zione per ricezione e trasmissione, sull'altro sono raccolti i punti per le eventuali connessioni esterne. Troviamo il connettore per l'alimentazione esterna a 12 volt, quello per applicare un eventuale altoparlante, quello per ricaricare batterie al nichelcadmio inserite nel vano porta pile e naturalmente il punto di attacco per un'antenna esterna.
Il ricetrasmettitore viene fornito completo di una coppia di quarzi per il canale 14; i rimanenti canali disponibili possono essere scelti fra quelli che preferite. L'inserimento dei quarzi aggiuntivi è semplice: si apre l'apparecchio e si innestano i quarzi negli zoccolini.

Per l'alimentazione vi consigliamo i più sicuri elementi al nichel-cadmio perchè con l'andare del tempo rappresentano senz'altro una soluzione economicamente vantaggiosa. Il radiotelefono, in trasmissione, assorbe ben 550 mA e se lo usate molto potreste ritrovarvi a cambiare pile tutti i giorni.

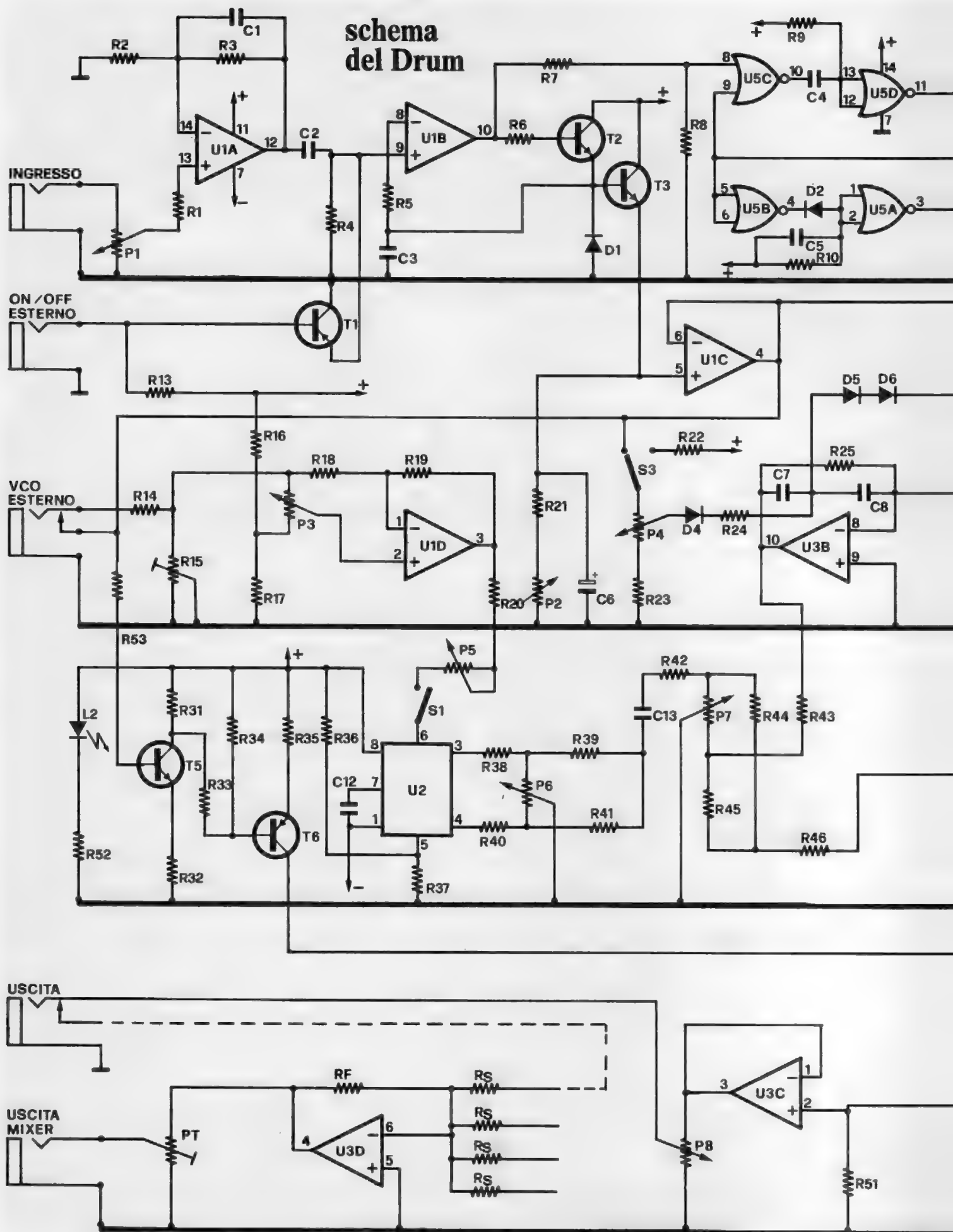
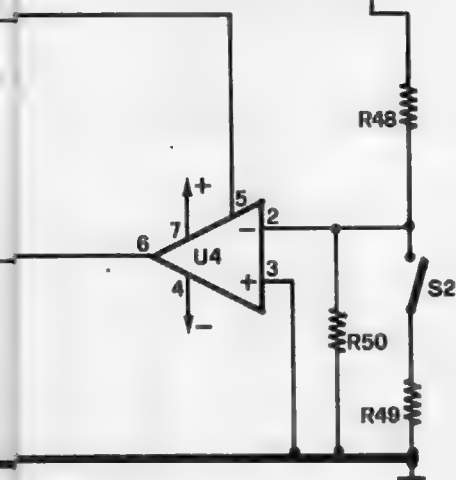
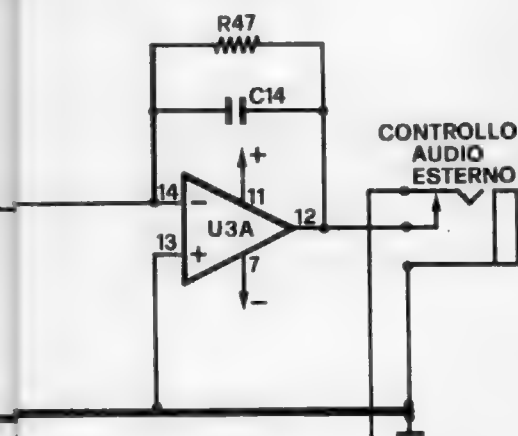
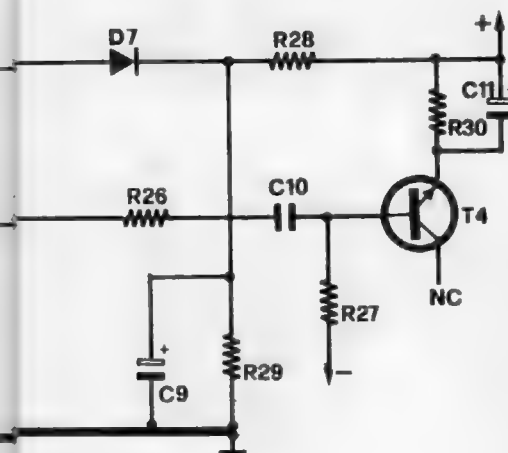
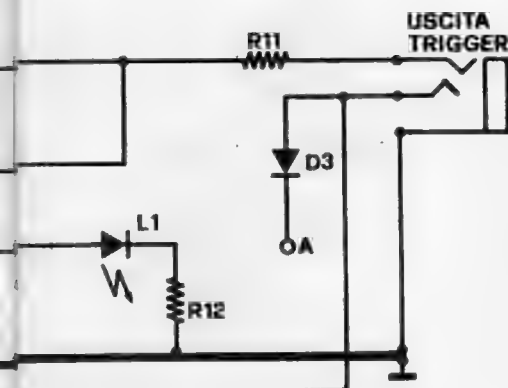
Tra le caratteristiche segnaliamo:
potenza output TX = 1 W (input 2 W)
soppressione spurie TX > 65 dB
sensibilità ricevitore a 10 dB (S + N) N = 0,5 μV
reiezione audio = 80 dB
uscita audio rx = 0,5 W.

UNA VERA E PROPRIA BATTERIA SINTETIZZATA PER ELETTRONICIZZARE I VOSTRI RITMI. TUTTI GLI EFFETTI DELLA NUOVA MUSICA ELETTRONICA SULLA PUNTA DELLE VOSTRE BACCHETTE.

di SIMONE MAJOCCHI

DRUM sintetizzatore di percussioni

Sempre sulla scia della musica elettronica ecco finalmente il sospirato sintetizzatore di percussioni in grado di elettronicizzare i vostri ritmi futuribili. Realizzato all'insegna della modularità, il nostro progetto è un vero e proprio sintetizzatore cui è stata aggiunta una sezione in ingresso per adattarlo al sensore. Tutto il circuito ruota intorno a due particolari integrati: un NE566 ed un CA3080. Il primo è un oscillatore controllato in tensione in grado di fornire a due uscite separate sia la quadra che la triangolare; il secondo è un operazionale in transconduttanza, in grado di variare quindi il suo guadagno in base ad una tensione negativa appositamente applicata ad un suo piedino.

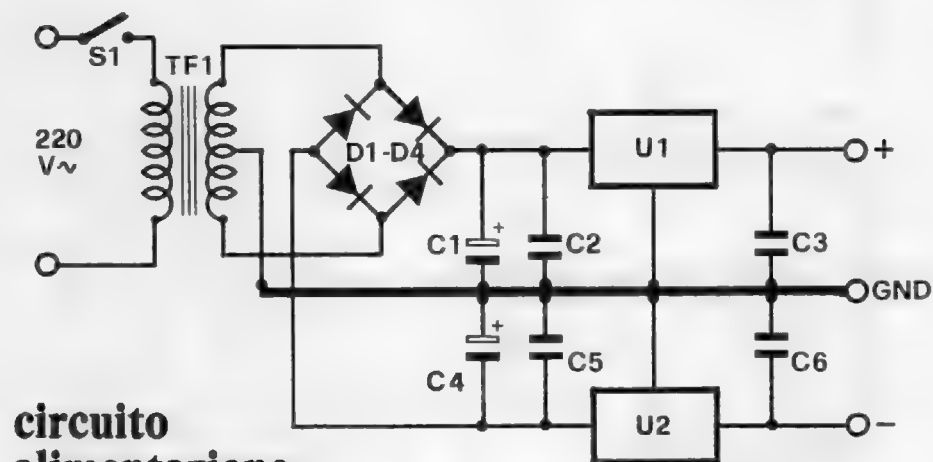
Nel progettare questo strumento abbiamo cercato di mantenere una certa somiglianza con i suoi compari professionali, quindi eccovi la storia ragionata di un Drum synthesizer.

Alla base delle caratteristiche di uno strumento musicale stanno il timbro e l'inviluppo. Di una batteria, inequivocabilmente caratteristico è l'inviluppo: la batteria, in quanto strumento a percussione, ha la tipica forma a salita istantanea e discesa esponenziale e la tipica curva di scarica di un condensatore. Per poter costruire un generatore d'inviluppo, che nel nostro caso sarebbe stato interpretato da un condensatore, era necessario disporre di un trigger per attivarlo. Fu così che ci mettemmo all'opera per realizzare la sezione d'ingresso. Un operazionale sarebbe stato il primo componente attivo che il segnale avrebbe in-

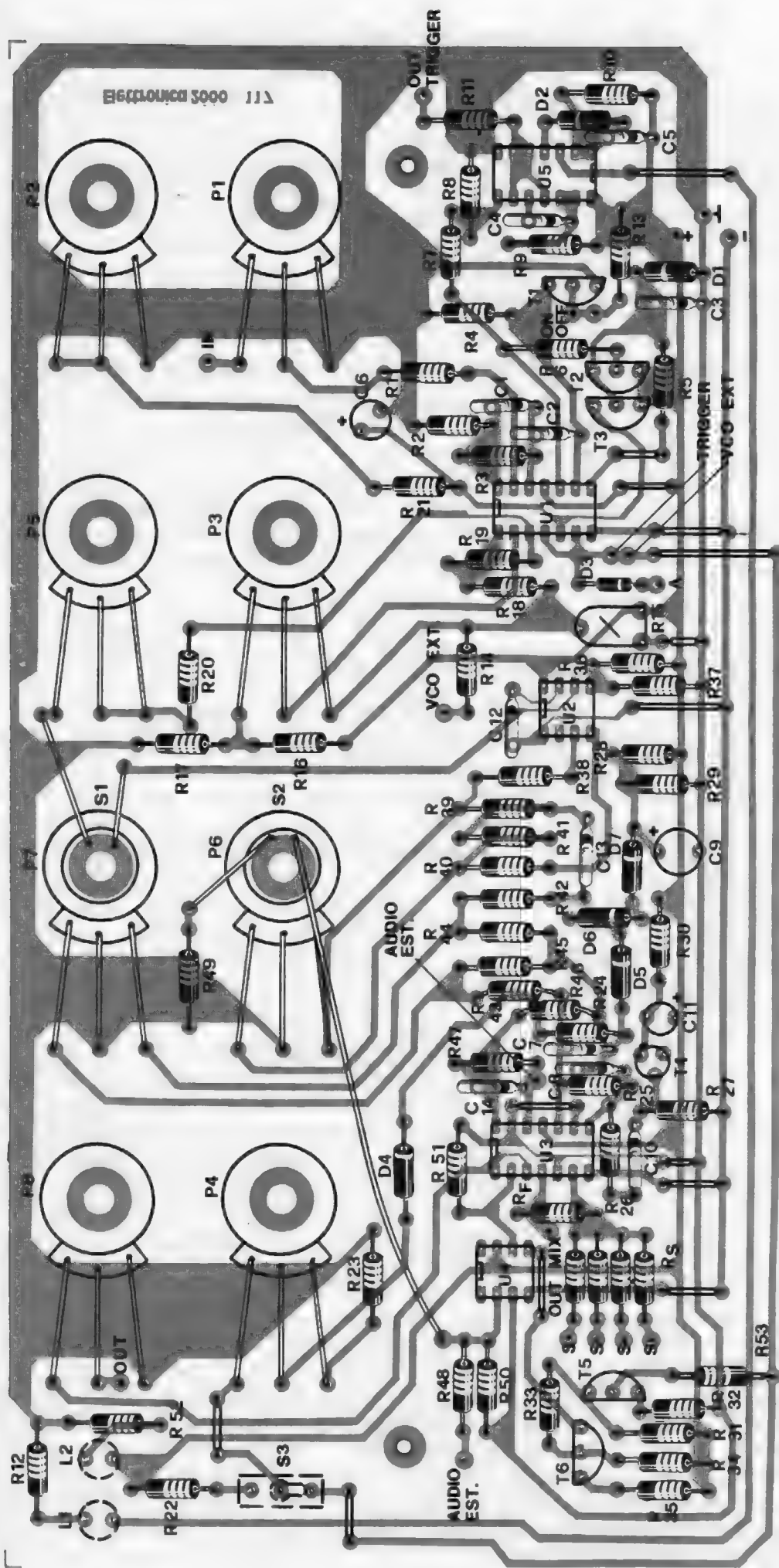
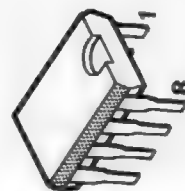
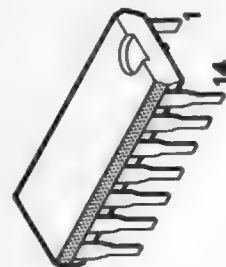
schema del Drum

contrato; tramite questo stadio amplificatore, l'impulso sarebbe stato portato ad un livello adatto ad essere differenziato tramite un condensatore e inviato al sospirato stadio generatore d'inviluppo.

Abbiamo visto come la curva di scarica di un condensatore è simile all'inviluppo di uno strumento a percussione, quindi ecco un secondo stadio amplificatore che, tramite uno stadio a darlington, carica un condensatore da 33uF. Non ci sono resistenze in serie al condensatore, quindi la carica è istantanea; la scarica avviene invece tramite un potenziometro ed una resistenza poste in parallelo. Lo stesso segnale usato per pilotare lo CA3080. Un sintetizzatore che si rispetti ha però anche un generatore di rumore, con tanto di filtro passa basso controllabile sia naturalmente che dal generatore di inviluppo. Come sorgente di rumore abbiamo scelto un transistor ad elevato beta (di tipo C) al quale non è stato collegato il collettore. Il flebile segnale così ottenuto è applicato all'ingresso di un operazionale, che sulla rete di reazione ha una circuiteria tale da permettere il filtraggio tramite una tensione di controllo.

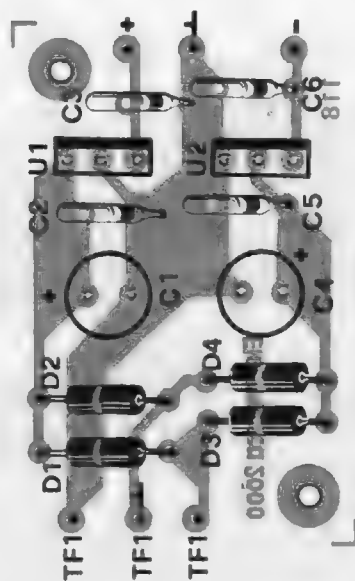
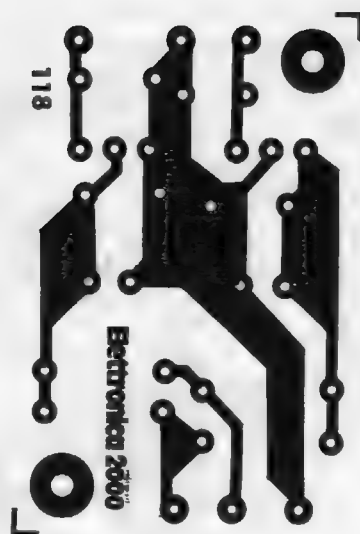
Possiamo finalmente pilotare il VCO con l'inviluppo modificato dall'operazionale invertente-non invertente, regolando con un potenziometro in serie la no-

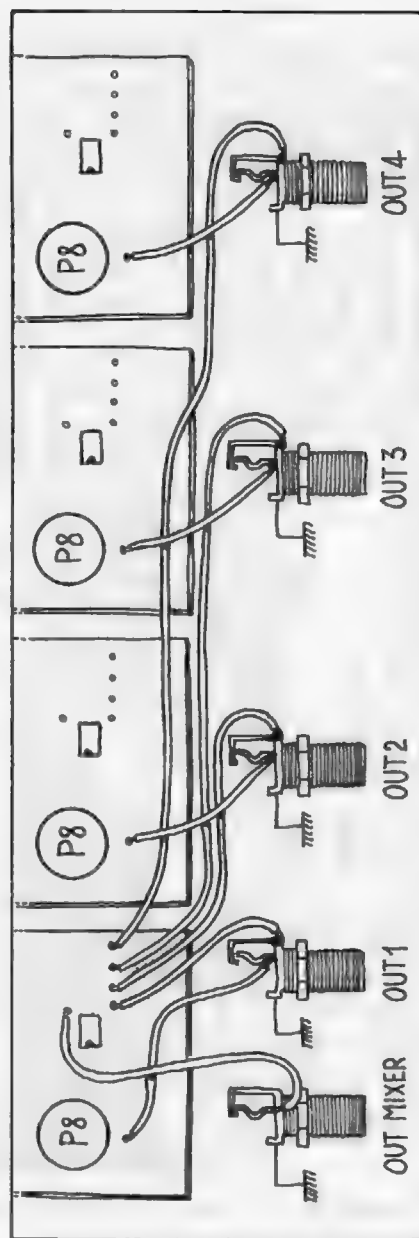
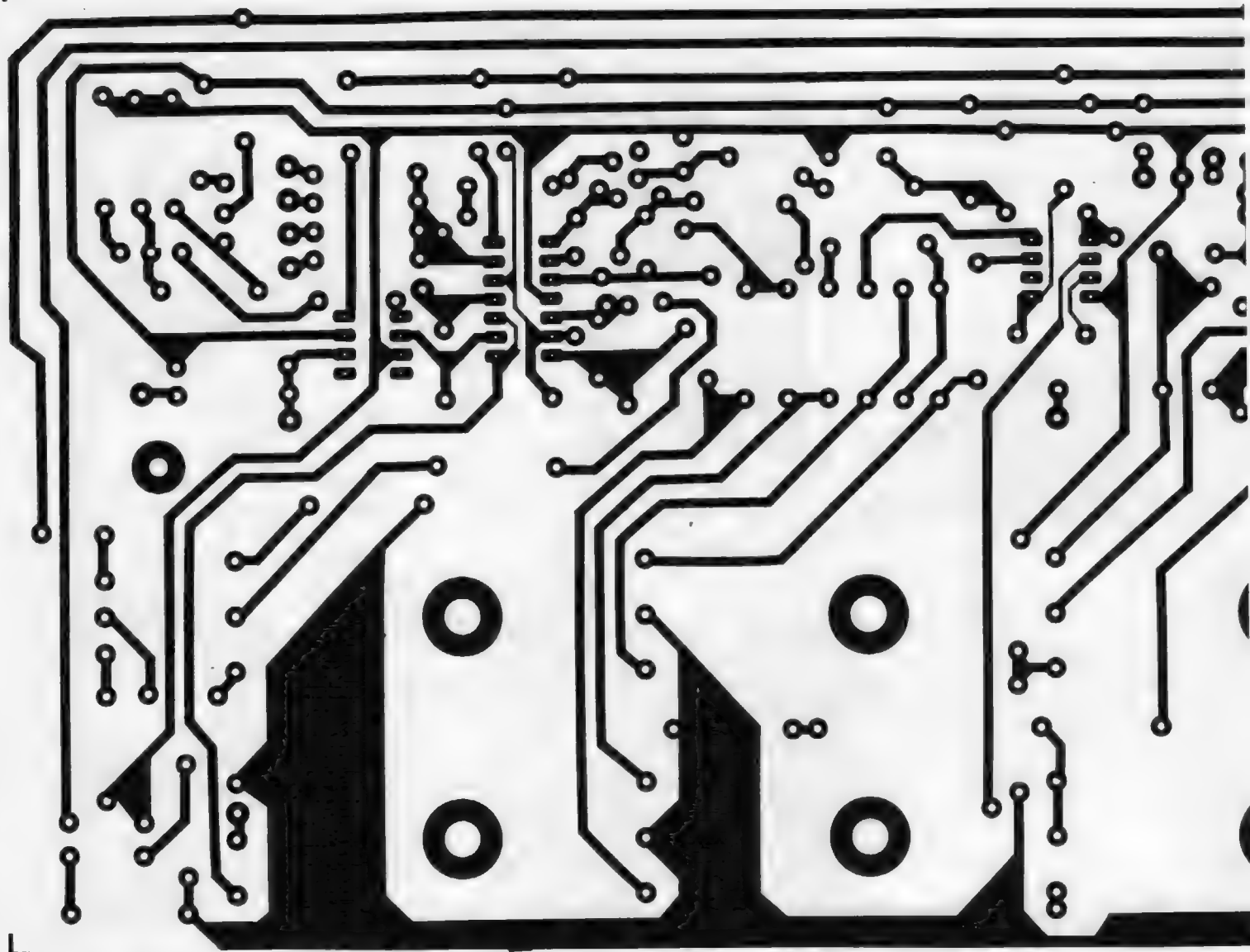
circuito alimentazione

stadio a tansistor è usato anche per la generazione di un impulso di trigger di tipo logico, per poter pilotare un sintetizzatore professionale e per poter accendere un led di segnalazione.

Una particolare caratteristica delle batterie sintetizzate in commercio riguardava lo slittamento della frequenza in su e in giù seguendo l'inviluppo. Abbiamo quindi pensato di interfacciare l'oscillatore con il generatore d'inviluppo con un amplificatore operazionale in grado di invertire o no la forma dell'inviluppo. Abbiamo così fialmente a disposizione i due segnali che ci premevano: il controllo dell'inviluppo per il VCO ed il controllo del ta iniziale dell'oscillatore. Il 566 ci fornisce, ai piedini 3 e 4, le due forme d'onda generate quindi, con un potenziometro connesso all'interno di un partitore resistivo, selezioniamo la forma d'onda che deve proseguire verso le ultime sezioni del circuito. Le due forme d'onda possono ovviamente essere miscelate fra loro per il timbro più adatto alle vostre necessità. Con un altro partitore di fattura simile al precedente possiamo miscelare il rumore generato e filtrato. Sul potenziometro di miscelazione c'è anche un interruttore in grado di spegnere l'oscillatore quando il potenziometro è ruotato interamente verso il rumore. Ri-

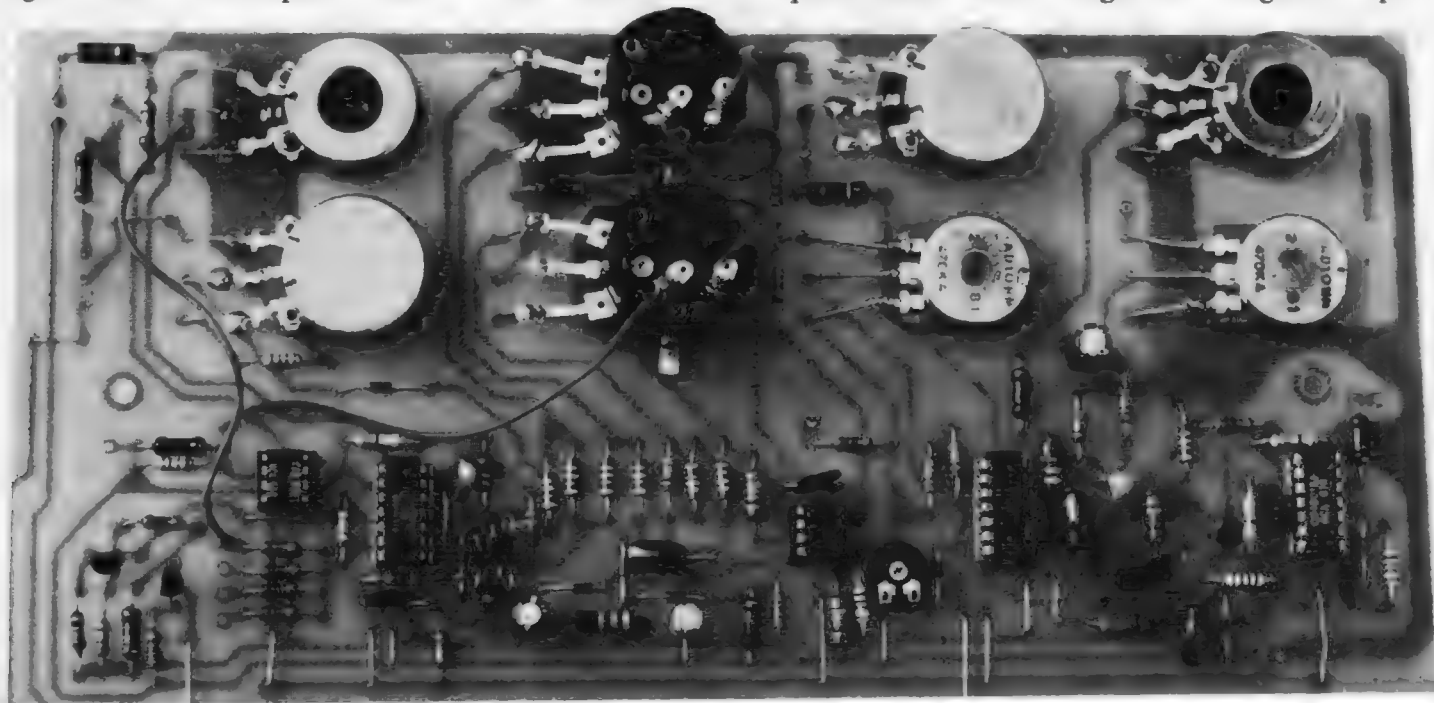
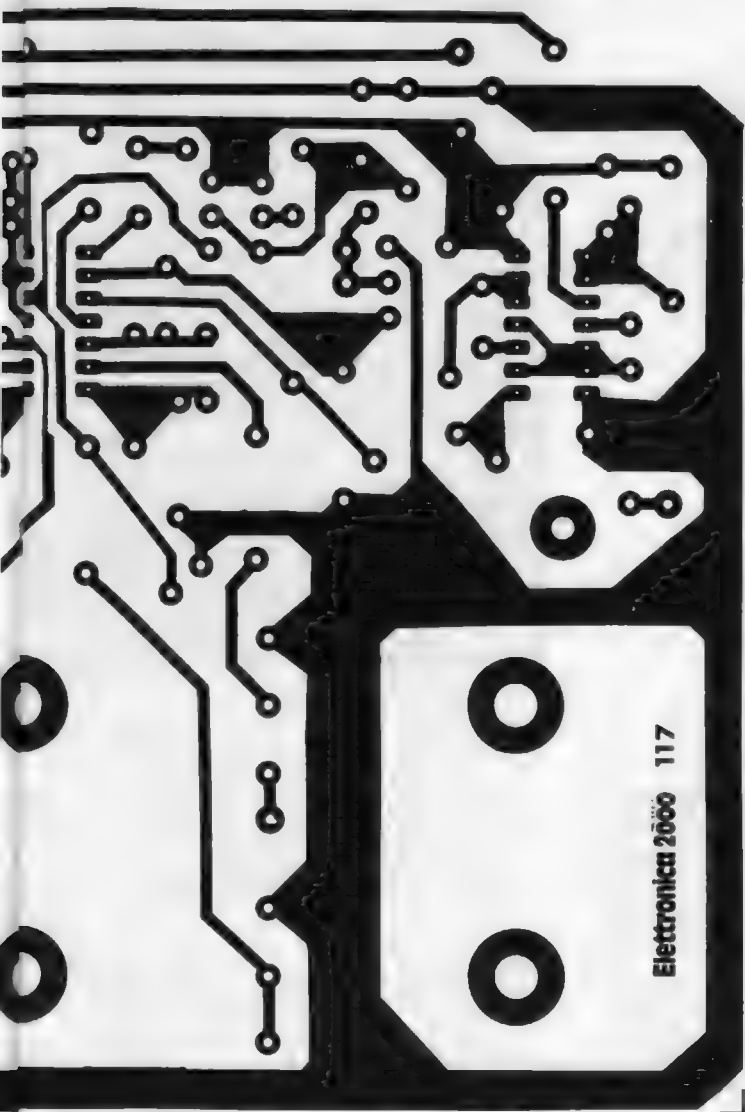
il cablaggio

COMPONENTI

R1-R2 = 100 Kohm
R3 = 680 Kohm
R4 = 470 Kohm
R5-R6 = 1 Mohm
R7-R14 = 10 Kohm
R8-R9 = 150 Kohm
R10 = 2,2 Mohm
R11 = 1 Kohm
R12 = 1,5 Kohm
R13 = 2,2 Mohm
R15 = 47 Kohm tr.
R16-R17 = 10 Kohm
R18-R19 = 100 Kohm
R20 = 3,3 Kohm
R21-R22 = 1 Kohm
R23 = 3,3 Kohm
R24 = 470 ohm
R25 = 100 Kohm
R26 = 4,7 Kohm
R27 = 470 Kohm
R28 = 10 Kohm
R29 = 1 Kohm
R30 = 470 Kohm
R31-R32-R33 = 10 Kohm
R34 = 100 Kohm
R35 = 220 Kohm
R36 = 3,3 Mohm
R37-R38 = 1 Mohm
R39 = 470 Kohm
R40 = 100 Kohm
R41-R42 = 470 Kohm
R43-R44 = 470 Kohm
R45 = 470 Kohm
R46 = 10 Kohm
R47 = 220 Kohm
R48-R49 = 1 Kohm
R50 = 15 Kohm
R51 = 150 Kohm
R52 = 1,5 Kohm
R53 = 33 Kohm
Rs = 10 Kohm (vedi testo)
RF = 100 Kohm (vedi testo)
Pt = 100 Kohm tr. (vedi testo)
P1 = 470 Kohm log.
P2 = 220 Kohm lin.
P3 = 470 Kohm lin.
P4 = 100 Kohm lin.
P5 = 100 Kohm lin.
P6 = 470 Kohm lin. con interruttore
P7 = 470 Kohm lin. con interruttore
P8 = 4,7 Kohm log.
C1-C14 = 15 pF
C2-C3 = 100 KpF
C4-C5 = 47 KpF
C6 = 33 µF 16 Vl
C7-C8 = 10 KpF
C9 = 1 µF 16 Vl
C10 = 47 KpF
C11 = 33 µF 16 Vl
C12 = 47 KpF
C13 = 100 KpF
T1-T6 = BC308B
T2-T3 = BC237B
T4 = BC209C
T5 = BC237B
U1 = 4136
U2 = 566
U3 = 4136
U4 = 3080
U5 = 4001
L1 = led rosso
L2 = led verde
D1-D7 = 1N4148
S1 = interruttore (P7)
S2 = interruttore (P6)
S3 = commutatore 1 V - 2 P
Val = ± 6/± 9

L'alimentatore fornisce una tensione duale di 8+8 volt. Componenti: C1, C4 = 1.000 µF 16 Vl, C2, C3, C5, C6 = 100 KpF, D1-D4 = 1N4001, U1 = 7808, U2 = 7908, TF1 = 220/12+12 0,5 A.

I COLLEGAMENTI

Lo schema base permette di connettere fra loro fino a quattro unità, la connessione al mixer viene effettuata prelevando il segnale di ciascun Drum al jack di uscita, sul terminale che viene disinserito all'inserimento di un jack. Su una sola basetta andrà collegato il gruppo di resistenze relativo al mixer per il master out, allo stesso modo va previsto un jack supplementare per prelevare il segnale miscelato. Come si può intuire, inserendo in un out un jack per prelevare il segnale, lo si esclude automaticamente dall'uscita miscelata. Quella dell'out audio è l'unica connessione che va effettuata fra i moduli. Ad ovvia esclusione dell'alimentazione.

mane ora il problema della modulazione d'ampiezza in base all'inviluppo così faticosamente ottenuto. Per non avere problemi si dà una prima amplificata al segnale con un semplice stadio con guadagno di circa 22. Ecco finalmente il CA 3080, incaricato di trasformare la tensione di controllo in variazione di guadagno. Questo operazionale ha una caratteristica particolare grazie alla quale, applicando un potenziale negativo al suo piedino5, si può variare il suo guadagno da zero a circa uno. Con un potenziale prossimo all'alimentazione negativa il segnale è pra-

Traccia lato rame della basetta, codice 117, lire 12.000.

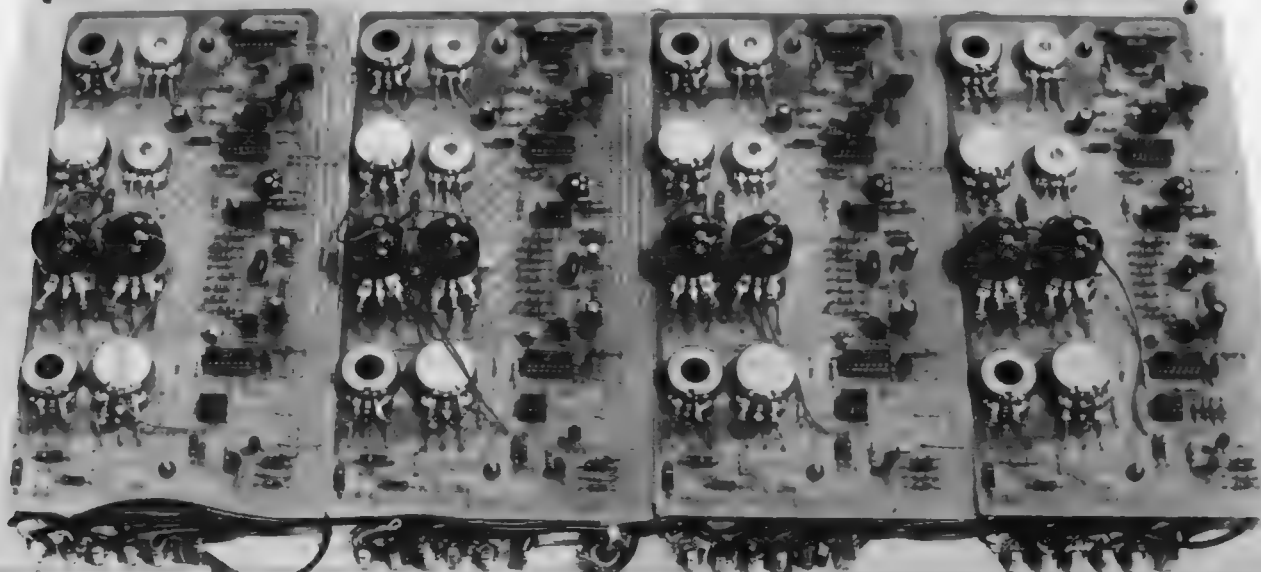
COME SI USA...

In queste poche righe cercheremo di darvi un'idea di quello che potete fare con il nostro Drum sinthesizer: innanzitutto questo dispositivo vi permette di creare dei suoni di cui potete controllare l'inviluppo, la frequenza, la forma d'onda ed eventualmente la colorazione. I comandi che avete a disposizione sono i seguenti:

- *Ingresso per stabilire la sensibilità del sensore (una specie di volume d'ingresso).*
- *AR, ovvero l'inviluppo. Trattandosi di uno strumento percussivo, potete determinare solo la durata dell'inviluppo, per suoni che si smorzano rapidamente o lentamente.*
- *VCO iniziale: determina la frequenza di partenza dell'oscillatore.*

- *VCO su-giù: stabilisce la variazione di frequenza dell'oscillatore, la frequenza aumenta o diminuisce durante l'inviluppo a seconda della regolazione di questo potenziometro.*
- *VCO forma, per la selezione ed il mixaggio delle due forme disponibili: quadra e triangolare. Il suono della quadra è più acuto.*
- *MIX ha uno scatto se ruotato tutto a sinistra, così da spegnere il VCO se volete usare solo il noise. In tutte le altre posizioni si ha una miscelazione del rumore con la nota generata.*
- *NOISE filter determina la pendenza del filtro passa-basso connesso al generatore di rumore.*
- *NOISE M/A per lo sweeppaggio automatico o manuale del noise filter.*
- *OUTPUT per regolare l'uscita di ogni modulo.*

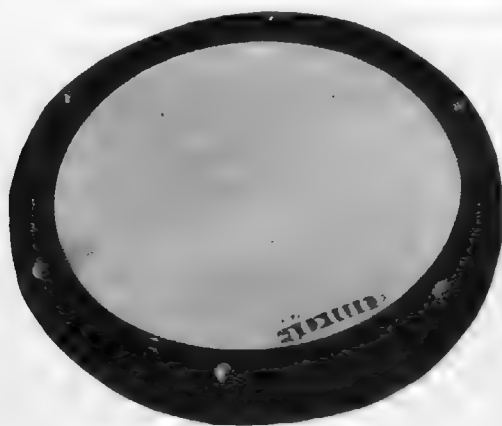
ticamente soppresso, mentre con un potenziale minore di circa un volt si ha un guadagno 1. Un ultimo stadio amplificatore a guadagno unitario ed il segnale è pronto ad invadere i circuiti dei vostri amplificatori. Esiste in effetti ancora un altro stadio amplificatore, destinato a tutti i megalomani (come noi) decisi a costruire più di una unità: i segnali di massimo quattro sintetizzatori di percussioni sono prelevati dai jack di uscita dei vari circuiti e sono sommati da un amplificatore sommatore ed inviati ad un'uscita master.

Lungo il circuito avrete sicu-

La basetta montata (pagina accanto) e qui sotto le quattro unità base connesse fra loro, e ad un unico finale, tramite il mixer realizzato su una delle quattro schede.

IL SENSORE

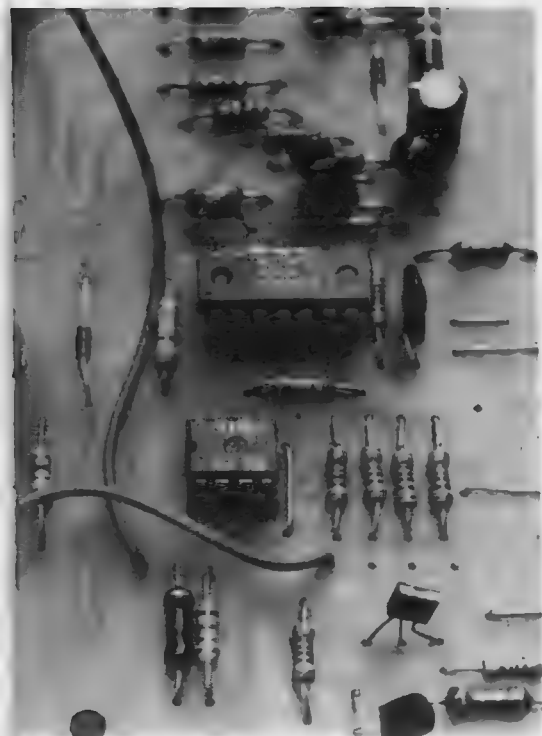
Le possibilità di realizzazione dei sensori da collegare al nostro sintetizzatore di percussioni sono molte, a seconda delle vostre necessità: se disponete già di una batteria e volete elettronicizzarla dovete realizzare dei piccoli blocchetti di materiale spugnoso morbido in cui incapsulare degli altoparlantini. Questi blocchetti dovranno poi essere fisicamente collegati ai pezzi della vostra batteria come meglio pensate possano rispondere. Prima d'incollare definitivamente un sensore, provate a spo-

La realizzazione pratica di un sensore adatto al nostro sintetizzatore è semplice: certo dipende un po' da voi...

starlo un po' intorno alla zona scelta fino ad ottenere la miglior prestazione dinamica. Se avete invece intenzione di allestire una batteria elettronica ex novo, dovete procurarvi una batteria da studio, ad esempio la Amat a quattro tamponi (L. 235.000 completa) gentilmente prestataci dalle Messaggerie Musicali « Tempo libero » per le nostre prove. Ogni tampone dovrà essere modificato come segue: smontatelo e praticate una nicchia (delle dimensioni dell'altoparlante scelto come captatore) nel disco di gommapiuma situato all'interno come smorzatore; con una lima tonda realizzate lo scanno necessario al passaggio del cavetto schermato di collegamento e verificate che, chiudendo, tutto questo non si trovi in

Tampone Amat, disponibile a Milano presso Messaggerie Musicali, tel. 02-781251.

uno stato di tensione o sforzo fisico. Fissate con una goccia di colla il captatore al fondo del tampone così che non possa muoversi e risistemategli attorno la gommapiuma. In alcuni tamponi potreste trovare un foglio di plastica rigido: risistematelo con cura fra la gommapiuma e la pelle e richiudete tutto. Il sensore è ora pronto a subire le vostre folli rullate elettroniche.

Particolare della basetta: gli integrati visibili sono U1 e U5, il primo incaricato all'amplifiazione e differenziazione del segnale in ingresso, il secondo dedicato alla squadratura del trigger per il pilotaggio di un sintetizzatore professionale.

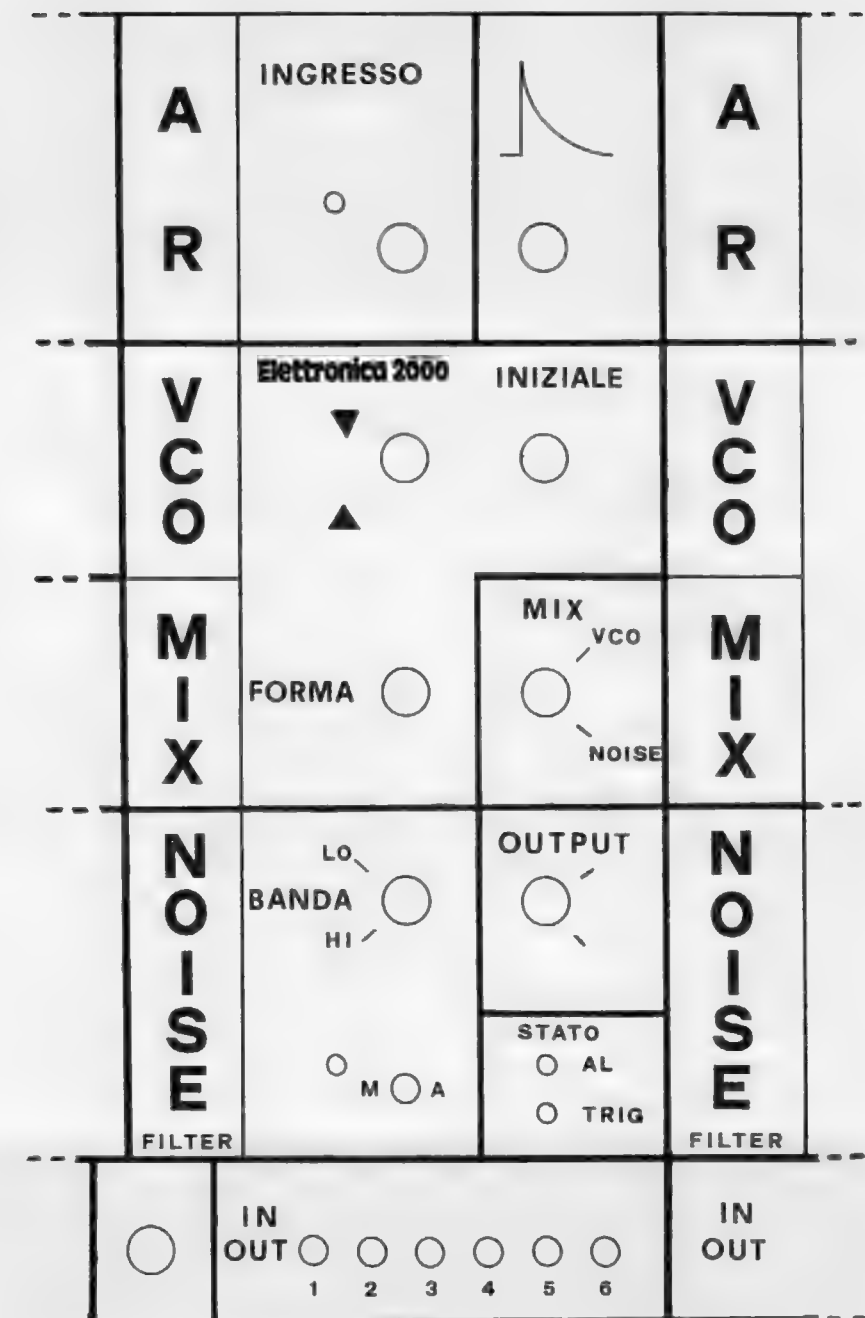
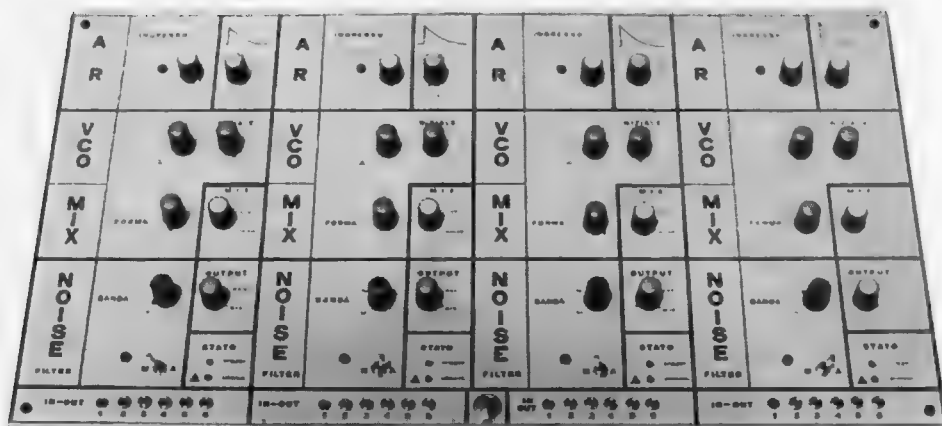
ramente incontrato una nutrita serie di jack, vediamoli ora con un po' di calma: il primo riguarda l'ingresso ed è un semplice jack monopolare. Il secondo riguarda invece il trigger ed è bipolare (stereo): su un canale troviamo un impulso abbastanza breve che solitamente è chiamato trigger (nel gergo dei synty), mentre sull'altro canale troviamo un segnale che dura tanto quanto l'intero inviluppo, e questo si chiama gate. Con questi due segnali potete agganciarvi ad un vero e proprio sintetizzatore. Terzo jack, controllo elettronico esterno: ovvero come spegnere e accendere il Drum senza staccare l'alimentazione, mandando a massa l'uscita del primo operazionale. Ecco poi un jack mono con interruttore per il controllo del VCO con un voltaggio esterno. Inserendo il jack, sconnettiamo l'inviluppo dal VCO e ci colleghiamo con il centrale dello spinotto all'ingresso del modificatore di inviluppo. Quinto, ma

Su una sola delle schede che realizzerete (se più di una) andrà realizzato lo stadio mixer per l'out master. Per questo stadio viene utilizzato uno dei quattro operazionali contenuti nel 4136. Il mixer può ovviamente essere utilizzato anche per solo due o tre schede.

non ultimo jack, quello denominato segnale esterno, per sfruttare la possibilità di modulazione in ampiezza in base all'inviluppo offerto dal CA3080. Collegando una fonte sonora a questo jack (mono con interruttore) potete ottenere effetti stranissimi. Altre due parole sull'out ed anche i jack sono finiti: se nessuno spinotto è infilato ed avete più di una unità, allora (sempre che abbiate previsto questo collegamento) il segnale arriva fino al mixer generale e può essere prelevato al master out. Inserendo un jack all'uscita escludete la sezione dal generale e la prelevate direttamente.

Passiamo ora al montaggio: pensate un po' a quante unità volete realizzare e cominciate a procacciarvi i componenti.

Può darsi abbiate qualche difficoltà a reperire i potenziometri con l'interruttore, comunque sappiate che la GBC li ha a catalogo. Anche l'NE566 è disponibile presso la GBC, mentre gli

PER IL PANNELLO

AR
INGRESSO
VCO
Elettronica 2000
INIZIALE
MIX
VCO
NOISE
FORMA
NOISE
LO
BANDA
HI
OUTPUT
STATO
AL
TRIG
M A
FILTER
IN
OUT
1 2 3 4 5 6

La disposizione dei comandi sul pannello frontale è vincolata dal montaggio a stampato dei potenziometri, riteniamo quindi che possa essere una valida guida alla realizzazione di questo disegno. Dall'alto: la sensibilità dell'ingresso e il potenziometro per la regolazione della durata dell'inviluppo. I tre controlli relativi al VCO sono disposti ad L capovolta e sono dall'alto: inviluppo su giù, frequenza iniziale di oscillazione e miscelazione forma d'onda. Di fianco abbiamo il potenziometro con interruttore per la miscelazione fra rumore e VCO, con la possibilità di disinserire completamente il VCO. La sezione NOISE utilizza un potenziometro per definire il filtraggio del rumore ed un interruttore per il controllo automatico del filtro con l'inviluppo. Il volume di uscita (o di miscelazione) e i due led, per l'alimentazione e il trigger concludono gli elementi fissi. I sei jack sono da noi stati disposti arbitrariamente, lasciando per primo l'ingresso e pur ultimo l'uscita. Nell'ordine: IN; OUT TRIGGER, ON/OFF elettronico; CV esterno; IN AUDIO esterno e OUT.

Per realizzare un pannello come il nostro, oltre a tanta pazienza, è necessaria anche una certa attrezzatura: da un buon trapano, ad una serie di trasferibili ad un metro quadro circa di plastica adesiva di protezione. Se provedete un duro impiego On Stage, vi suggeriamo l'impiego di plastica protettiva abbastanza spessa, per evitare che si danneggino le scritte a trasferibili.

operazionali quadrupli 4136 sono reperibili presso la Sound Elettronica. Prima di partire a razzo con la saldatura dei componenti, fate tutti i ponticelli e controllate che siano quattordici. Saldate gli zoccoli, meglio se del tipo low profile, dato che ultimamente è comparso sul mercato una partita di notevoli dimensioni di zoccoli azzurri in grado di sfigurare orrendamente i piedini dei vostri IC. Procedete poi con i diodi e le resistenze. Seguono i condensatori in poliestere e ceramici, quindi il trimmer e gli elettrolitici. Cercate poi un PNP marcato classe C per il rumore a tagliategli il collettore. Saldate anche gli altri transistor badando alla pinatura. Dopo aver saldato tutti i componenti sulla basetta potete fissare allo stampato i potenziometri e cominciare a cablare i vari fili verso gli interruttori di P6 e P7. I due led e l'interruttore sono montati dal lato rame.

I collegamenti ai vari jack vanno fatti con cavetti schermati con la calza connessa da una sola parte se utilizzate un contenitore metallico, e con la calza saldata da entrambe le parti se invece è plastico. Questo per evitare gli anelli di massa all'interno del cablaggio. Non potete povare il Drum prima di aver saldato tutti i cavetti e collegato i jack, perchè il percorso del segnale audio risulterebbe interrotto in ben due punti. L'alimentazione è doppia, più o meno otto volt.

Come sensore di emergenza potete usare il più schifoso altoparlantino, purchè funzionante; attaccate un amplificatore all'uscita e regolate i vari controlli per una posizione centrale. Regolate la sensibilità d'ingresso per l'accensione del led di trigger quando picchiate sulla membrana dell'altoparlante, quindi date con delicatezza volume all'amplificatore. Molto probabilmente uscirà un versaccio confuso e sporco, quindi ruotate il potenziometro mix verso il VCO e smanacciate a vosta discrezione i comandi del VCO. Per alterare la durata del suono intervenite sul controllo AR, mentre se volete cambiare la frequenza generata potete usufruire dei due controlli Iniziale e Su-Giù. Se non sentite alcun suono, provate ad agire proprio su questi due controlli.

L'unica taratura, quella del trimmer, riguarda la precisione della sweeppata in su e giù del VCO; con questo trimmer dovete cercare di ottenere la stessa nota alla fine della sweeppata, sia che salga sia che scenda. Comunque, anche se non lo tarate non cambia nulla, dato che è una regolazione considerata inutile da molti (questione di gusti).

Se tutto funziona, dovete ora provvedere alla realizzazione dei sensori veri e propri: basatevi sulle istruzioni fornite nel riquadro specifico ed adattate il prodotto alle vostre necessità. Attenzione: il DRUM è anche un generatore potenziale di « esaurimenti nervosi ». Perciò nessuna esagerazione nell'uso e rispetto delle orecchie dei vicini di casa!

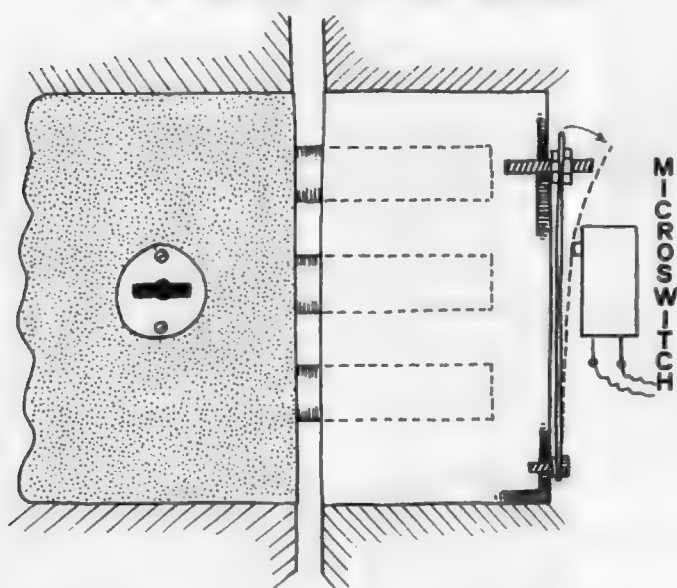
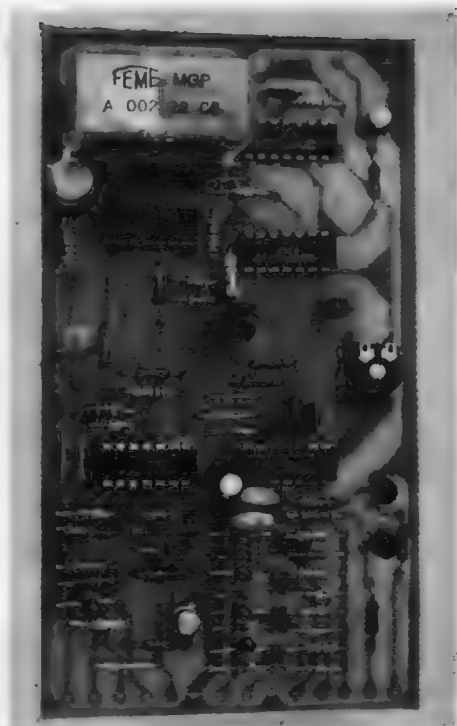
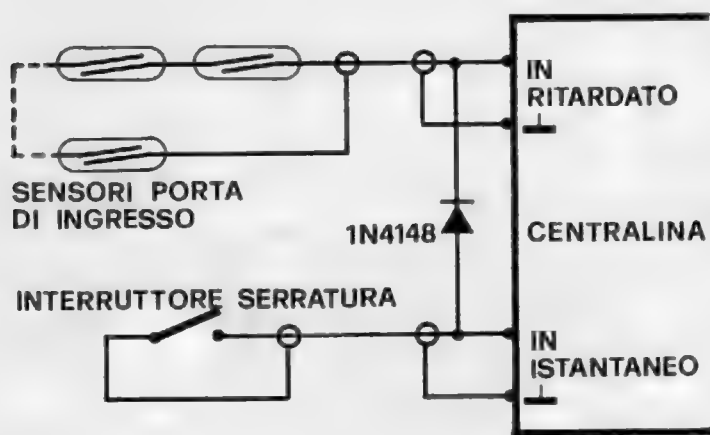
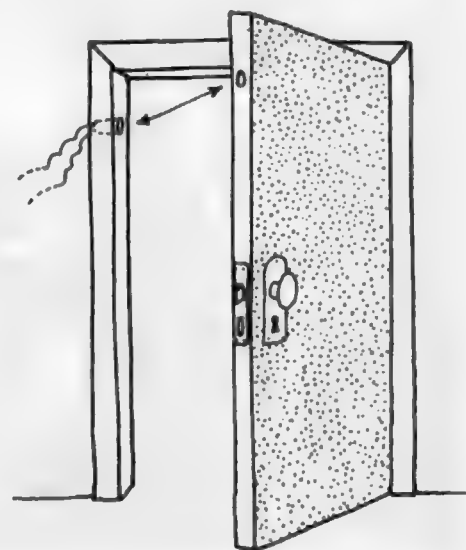
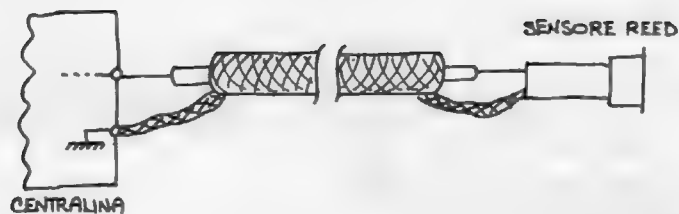
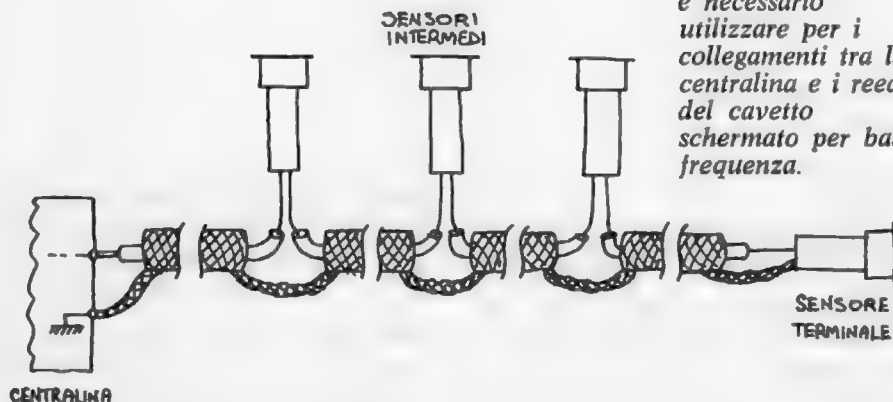
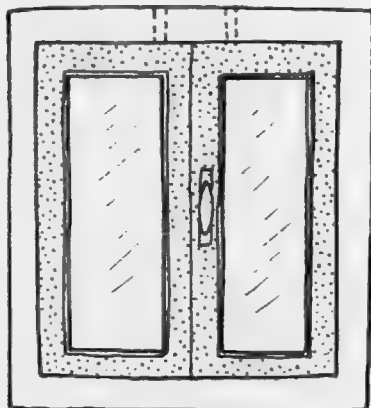
Note pratiche sui sensori

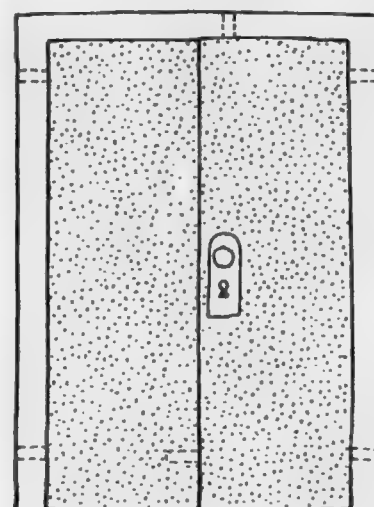
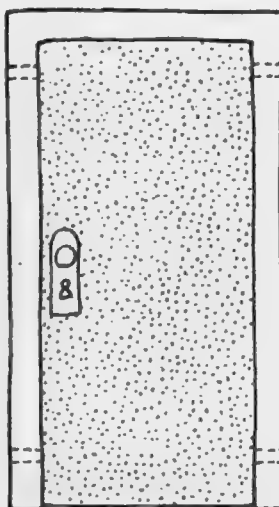
COME E DOVE INSTALLARE I SENSORI DA COLLEGARE AL SISTEMA ANTIFURTO. SEMPLICI ACCORGIMENTI PER RENDERE PIU' SICURO IL VOSTRO IMPIANTO.

di FRANCESCO MUSSO

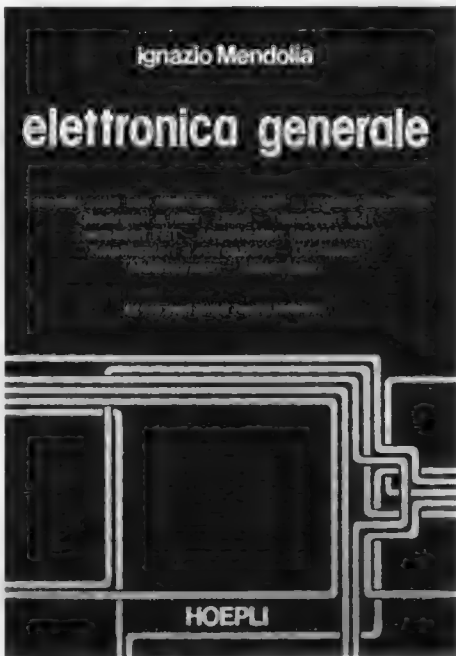
Ad un buon antifurto si richiedono due cose: una valida centralina come quella presentata sul fascicolo di maggio di quest'anno ed una rete di sensori opportunamente piazzati e collegati. Lo scopo che ci prefiggiamo con questo articolo è per l'appunto quello di illustrare una serie di accorgimenti relativi ai sensori adatti a permettere un ottimo funzionamento dell'impianto antifurto. Ci soffermeremo in modo particolare sui sensori magnetici o reed che sono quelli maggiormente utilizzati per il loro basso costo e semplicità di funzionamento.

I contatti magnetici sono costituiti da due parti la prima delle quali è il reed propriamente detto che va piazzato sul montante della porta o della finestra mentre la seconda, costituita da un semplicissimo magnete permanente, va collocata sul battente in corrispondenza della prima. Con la porta chiusa il magnete viene a trovarsi sotto il sensore ed il campo magnetico da esso generato mantiene chiusi i contatti all'interno del reed. Aprendo la porta il campo magnetico viene allontanato ed i contatti si aprono. I sensori, essendo del tipo a contatti normalmente chiusi, vanno collegati in serie tra loro in modo che l'apertura dei contatti anche di un solo reed interrompa il circuito ponendo la centralina in stato di allarme.

PER RENDERE PIU' SICURA LA PORTA D'INGRESSO

Questo semplice accorgimento rende ancora più sicura la porta d'ingresso che è la prima ad essere presa di mira dai ladri. Si tratta di collegare i sensori della porta sia all'ingresso istantaneo che a quello ritardato come indicato nel disegno elettrico. L'interruttore (N.C.) azionato dalla serratura fa sì che quando la serratura è aperta l'ingresso istantaneo viene bloccato per cui il proprietario che rientra ed apre regolarmente la porta con le chiavi fa scattare solo l'allarme ritardato ed ha quindi il tempo di disinserire l'antifurto. Con la serratura chiusa i contatti dell'interruttore risultano aperti e l'ingresso istantaneo è attivato. In questo modo non appena il ladro inizia a forzare il battente con il piede di porco si ha lo scatto immediato dell'allarme. Con questo sistema al ladro non è consentito di arrecare danni alla porta d'ingresso. L'interruttore da piazzare sulla serratura può essere costituito da un semplice pulsantino con i contatti normalmente chiusi da avvitare direttamente sulla serratura stessa. Qualora il pulsante sporga eccessivamente all'interno della serratura non permettendo più una perfetta chiusura, potrete ricorrere alla soluzione altenativa illustrata nel disegno in basso. Questo sistema prevede l'impiego di una lamina flessibile, di un pezzetto di barra filettata e di un microswitch. Quanod la serratura è chiusa la lamina aziona il microswitch e il circuito è pronto ad entrare immediatamente in funzione.

Eccezion fatta per la porta d'ingresso, per la quale faremo un discorso a parte, vi consigliamo vivamente di piazzare almeno due sensori per ogni porta tenendoli debitamente distanziati; questo accorgimento è valido soprattutto per le porte o finestre a due battenti. Per la loro installazione procedete nel seguente modo: praticate un foro nel battente con una punta da 7-7,5 mm (a seconda del tipo di contatti) infilando poi nel medesimo il cilindretto del magnete permanente. Questo deve entrare un pochino forzato in modo che non abbia a sfilarsi. Avvicinate ora il battente al montante e se-

In commercio sono disponibili vari tipi di reed; i più adatti ad essere utilizzati in un sistema antifurto sono quelli da incasso. A sinistra la basetta dell'antifurto presentato sul fascicolo di maggio di quest'anno. Prodotti Rondinelli El.

Per un perfetto funzionamento dell'impianto è necessario utilizzare per i collegamenti tra la centralina e i reed del cavetto schermato per bassa frequenza.

gnate su quest'ultimo il punto che si trova affacciato al magnete. A tale altezza, sempre al centro del montante, praticate un altro foro piuttosto profondo. Praticate ora un foro nella parete in modo che sia perpendicolare al precedente e che lo vada ad intersecare; da questo foro farete uscire i due coduttori del reed dopo che lo avrete infilato nel foro praticato in precedenza sul montante della porta. Il collegamento dei reed tra loro e fra questi e la centralina deve essere effettuato con cavetto schermato per evitare interferenze dovute a disturbi elettromagnetici. L'operazione va condotta così: tutti i reed intermedi vanno collegati al conduttore centrale del cavetto dopo averlo debitamente tagliato; solamente l'ultimo reed della catena va collegato tra il conduttore centrale e la calza metallica. Un'attenzione particolare merita la porta d'ingresso in quanto è la prima ad essere presa di mira dai ladri. Per questo motivo presentiamo un accorgimento, descritto a parte, che consente di trasformare i sensori ad effetto ritardato installati sulla porta in sensori ad effetto istantaneo (ovviamente solo per i ladri). Per rendere più sicura la porta d'ingresso è necessario piazzare numerosi sensori, sono infatti molti i possibili punti dai quali i ladri possono iniziare l'opera di scasso. Con più sensori, non appena il battente verrà anche solo parzialmente forzato dal lato della serratura o da quello dei cardini, la sirena entrerà in funzione costringendo immancabilmente alla fuga il laro. Il numero dei sensori che vi consigliamo di piazzare varia da quattro a sei a seconda che la porta disponga di uno o due battenti. Circa la loro esatta collocazione vi invitiamo ad osservare i disegni pubblicati. Per ragioni non solo estetiche ma anche di sicurezza vi consigliamo di riverniciare i fori . . .

Un numero elevato di sensori per ogni porta o finestra garantisce un più elevato grado di sicurezza. Ecco i punti più indicati dove fissare i sensori.

a cura di Simone Majocchi

Libri ed elettroni

Molte sono le richieste che riceviamo riguardo la pubblicazione di qualche schema particolare e purtroppo le pagine a disposizione non sono mai abbastanza per accontentare tutti. Ecco quindi una rassegna di libri in grado di soddisfare le richieste più disparate. Fanno parte di una ampia raccolta di volumi, attinenti all'elettronica, disponibili presso la libreria Hoepli di Milano; alcuni sono originali americani, altri sono dei veri e propri testi base sull'argomento specifico.

Fra tutti i volumi a disposizione abbiamo selezionato sei diversi titoli a rappresentanza di sei diverse categorie: il primo libro fa parte di una serie prettamente didattica, curata da N.M. Morris. « Elementi di elettronica teorica e pratica » sviluppa a fondo i temi basilari per la conoscenza dell'elettronica. Certo non si tratta di un volumetto di rapida lettura, ma una trattazione fondata su un continuo sfruttamento della matematica vi mette a disposizione gli strumenti necessari per la soluzione precisa dei vostri problemi di progettazione.

Se volete un testo ancora più scolastico (a livello universitario), potete prendere in considerazione il libro « Elettronica generale » di Ignazio Mendolia. Se riuscite ad impadronirvi di tutte le nozioni contenute in questo volume allora siete pronti per entrare a far parte di qualunque staff tecnico.

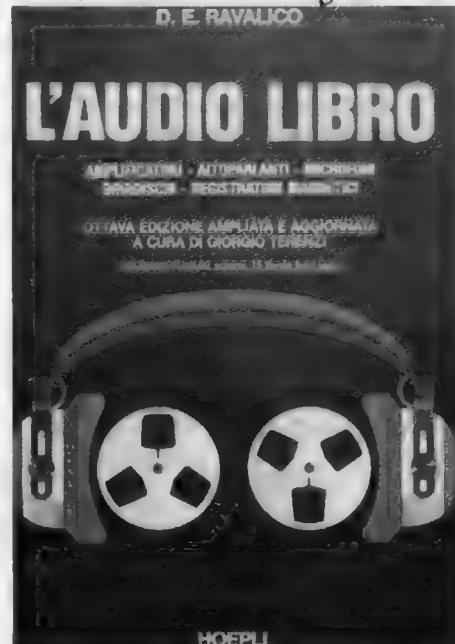
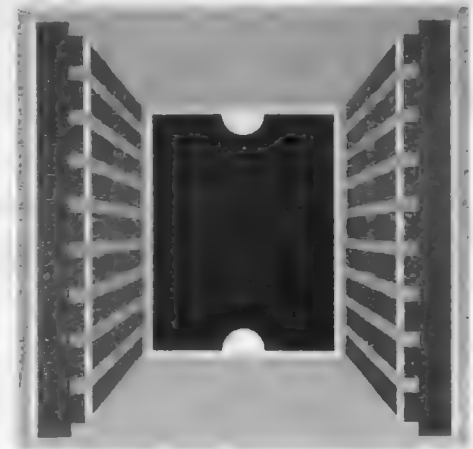
Può darsi che invece dello studio preferiate la buona musica, magari registrata autonomamente (in barba alla SIAE); ecco quindi un libretto americano (in lingua inglese) interamente dedicato alla registrazione dei suoni, dai metodi professionali a quelli artigianali. Questo libro fa parte di una collana americana particolarmente interessante, dedicata principalmente alla CB e alle radiotrasmissioni; la casa editrice è la SAMS e tutte le sue pubblicazioni sono realizzate per essere comprensibili al principiante. Tutta la serie della Sams è in lingua inglese, quindi se volete avete una buona occasione per ripassare quanto imparato a scuola. Non abbiate comunque il timore di non capire, in quanto i libri in questione sono tutti scritti in modo piano e con un inglese molto semplice. Di par-

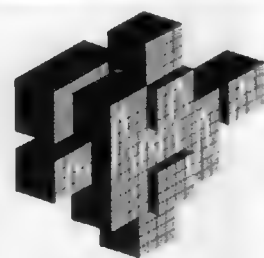
Questi e molti altri libri sono disponibili presso la Libreria Hoepli, in via Hoepli 5 a Milano. Potete richiedere a nostro nome il catalogo completo.

ticolare interesse in questa collana sono le raccolte di dati ed informazioni sulle radiotrasmissioni in tutto il mondo.

Con un altro particolare libro, dedicato ai delusi cineamatori in super 8, proseguiamo la carrellata: si tratta di « Videotape », edito da Hoepli. Interamente dedicato al neofita della videoregistrazione, questo volumetto tratta a fondo, sempre mantenendo un vocabolario molto semplice, tutti gli argomenti che possono interessare la videoregistrazione: dai principi di funzionamento alla manutenzione. Segnaliamo anche alla fine del libro un particolare dizionarietto per l'interpretazione di tutte le varie parole tecniche che compaiono numerose nelle fitte pagine dei manuali originali.

Sempre dedicato ai principianti troviamo « L'audio libro » scelto a rappresentanza di una folta serie... E' scritto da D.E. Ravalico, autore dell'ormai mitico « Primo avviamento alla conoscenza della radio ». La serie di libri di Ravalico è caldamente raccomandata a tutti i « nuovi arrivati » per l'estrema semplicità del linguaggio adottato. Se la vostra preparazione è già discreta, o svolgete un'attività di radioriparatore, allora troverete di particolare interesse la serie di volumi sempre del Ravalico dedicata specificamente a questo problema.

Conclude la nostra carrellata un libro di particolare interesse per tutti gli sperimentatori interessati all'interfacciamento dei computers con il mondo esterno: sempre edito dalla Sams americana, il libro « IC Converter Cookbook » contiene una ricca raccolta di schemi applicativi di convertitori digitali analogici e viceversa. Potete, con l'ausilio di questo volume, dare orecchie e voce al vostro computer in un tempo abbastanza breve e con poca spesa. Anche questo volume è ovviamente in inglese e questa volta il linguaggio utilizzato è un po' più difficile rispetto alla precedente collana di libri Sams. La raccolta di schemi è comunque intelleggibile.

Cercare di presentare con soli sei volumi una raccolta di oltre cento testi di elettronica è un'impresa quasi impossibile, quindi vi consigliamo di contattare direttamente la libreria Hoepli, in via Hoepli 5 a Milano, richiedendo a nostro nome l'invio del catalogo completo dei volumi disponibili. Allo stesso modo, se state da tempo cercando qualche libro straniero particolare, provate a chiederlo a loro!

UN OMAGGIO PLAY® KITS CON VOI IN VACANZA

si! a tutti coloro che acquisteranno prodotti Play Kits per un valore di L. 60.000 (IVA esclusa) a scelta, in omaggio un gioco didattico del valore pari al **50%** della somma spesa.

C.T.E. INTERNATIONAL
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE

iBEX 7000 Computer

Dopo aver ricevuto molte richieste da parte di negozianti e piccole imprese per suggerire un computer adatto alle loro necessità, abbiamo deciso di presentarvi questo nuovo sistemino, dotato di monitor, doppio floppy e tastiera orientabile.

E' frutto della tecnologia giapponese ed appartiene ad una famiglia abbastanza vasta. Il suo nome è iBEX 7000 e ha tutte le carte in regola per sollevare le piccole azienda da tutti i lavori ripetitivi e gestionali.

Si presenta con una linea molto pulita ma nel contempo massiccia: la tastiera contiene anche parte del computer ed è orientabile secondo le necessità. Come al solito la tastiera ha il keypad numerico separato per un più rapido inserimento dei dati. Anche i tasti di editing sono in un tastierino esterno. Le due unità a floppy sono a doppia faccia, doppia densità, per la maggiore capacità possibile con due drive da 5 pollici: 800 K bytes circa.

Il processore usato è l'ormai più che noto Z80 con un ciclo macchina di 2,5 μsec; come prima diretta conseguenza del tipo di processore usato troviamo il sistema operativo CP/M in versione 2.2: quindi abbiamo a disposizione una biblioteca di software veramente estesa. Dai linguaggi di alto livello come il BASIC, il Fortran, il Cobol ed il Pascal ai package applicativi tipo contabilità o gestione magazzino. Ovviamente ognuno si sceglie il programma o il linguaggio che più gli serve: l'utilizzatore nel campo gestionale userà pre-

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Microprocessore Z80**
- **4K ROM espandibile a 24K**
- **64K RAM**
- **Schermo 12" organizzato a 80 x 24**
- **Dischi: 5" doppia densità e doppia faccia: 800K cadauno. Fino a quattro unità collegabili.**
- **Interfaccia seriale RS 232 (75 - 9600 baud)**
- **Interfaccia parallela tipo Centronics**
- **Distributore: UNICOMP spa 20092 Cinisello Balsamo (MI) Via F.lli Gracchi 48**
- **Rivenditore: COMPUTERIA Via della Moscova 24 Milano**

A cosa serve un Word Processor

Molte ditte sono spesso costrette a bloccare una parte delle loro segretarie per la battitura di lettere ripetitive.
Fra i tanti programmi disponibili per i computer troviamo anche i cosiddetti WORD PROCESSOR : la loro funzione e' quella di manipolare testi anche di notevoli proporzioni con una serie di comandi completa. Il grosso vantaggio offerto da questi programmi e', oltre alla possibilita' di inserire o alterare il testo, la capacita' di memorizzare su disco l'intero testo, permettendone cosi' il recupero praticamente istantaneo in caso di necessita'.
Quante volte una povera segretaria e' costretta a riscrivere una serie di lettere tutte uguali cambiando solo poche righe ? O quanto tempo si perde a riscrivere una lettera per aggiungere solo qualche riga a meta' ?
Per risolvere tutti questi problemi ecco arrivare il Word Processor. Purtroppo i piu' diffusi programmi di questo tipo sono interamente in inglese e non tutti sono in grado di comprendere completamente i manuali di spiegazione ed il menu stesso dei comandi a disposizione.
La UNICOMP ha finalmente realizzato un Word Processor interamente in italiano, dal manuale alle istruzioni impartite dal e al programma, si e' cosi' finalmente risolto il problema della comprensione, senza pero' perdere nelle prestazioni fornite dal programma.
Fra i comandi a disposizione in questo programma, chiamato Squirrel (scoiattolo), troviamo l'istruzione CERCARE (parola), con cui e' possibile visualizzare tutti i paragrafi dove appare la parola inserita fra parentesi.
Lo stesso testo qui stampato e' stato composto con questo programma, in poco piu' di un quarto d'ora (compreso il tempo necessario alla sua stesura). Ora che e' stato caricato in memoria, potremo alterarlo, ristamparlo, ricomporlo con un formato diverso o compattarlo eliminando i capoversi... insomma, grazie a SQUIRREL possiamo riscriverlo come e quando vogliamo premendo semplicemente alcuni tasti.

valentemente il Cobol, mentre il ricercatore troverà di grande aiuto il Fortran.

Girando sotto CP/M, l'iBEX 7000 necessita di soli 4K di ROM per l'avvio del sistema, comunque il banco di ROM può essere comodamente espanso fino a 24 K per l'implementazione di qualche linguaggio su memoria non volatile. Contrariamente a quello che si può dedurre, la RAM disponibile è di 64 K, sempre.

Un buon computer gestionale, o da ricerca, deve essere di facile uso e soprattutto deve limitare al massimo la fatica dell'operatore, ecco quindi un bel monitor a fosfori verdi; il formato di visualizzazione è di ottanta caratteri su 24 linee, con la possibilità di mezza intensità, inversione e lampeggio. Se il formato non vi aggrada, potete selezionare la visualizzazione su quaranta o centoventi caratteri per linea.

Dato che in un gestionale la memoria disponibile « on line » è una delle caratteristiche principali, ecco un bel Winchester da cinque Megabytes, sempre che non vi bastino gli 800 K forniti da ciascun drive da cinque pollici, di cui se ne possono collegare fino a quattro, per un totale di tre Mega e due.

Le interfacce con l'esterno sono sia seriali che

UN'OCCASIONE DA NON PERDERE

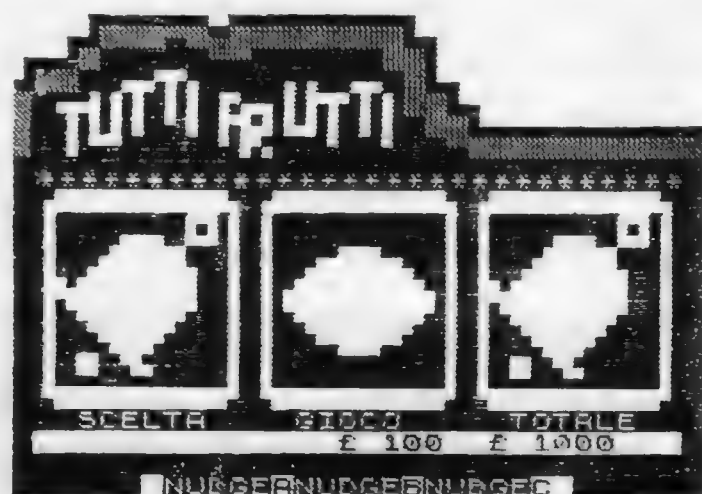
Se state cercando un computer o una stampante ma non disponete di molti soldi, se state cercando « l'occasione », allora può darsi che Computeria abbia quello che fa per voi: potete prendervi il famoso IMSAI 8080 per imparare il funzionamento di un elaboratore, usufreundo nel contempo della flessibiità del BUS S-100. Se le vostre mire sono più alte, allora potete dare un'occhiata al Sorcerer da 48K con Basic e CP/M, video incluso. Se avete già il computer e avete bisogno di una buona stampante, ecco una Centronics 700 da 132 colonne a meno di un milione. Le occasioni sono molte, interessanti sia per il prezzo che per le prestazioni; vale la pena di fare un salto in via della Moscova (a Milano) per vedere le macchine e sentire i prezzi. Potete anche vedere in funzione lo Squirrel, autore della pagina qui di fianco: agile Word Processor, interamente in italiano, dedicato a tutti coloro che non hanno intenzione di laurearsi in lingue e informatica per usare il loro computer.

Se i dischi da 5" non sono sufficienti potete sempre prendere, senza passare ai Winchester. i dischi da 8"

COMPUTERIA

Esiste a Milano da un paio d'anni un negozio di computer in cui potete trovare dal piccolo Sinclair fino al superprofessionale Cromemco. Potete anche cercare fra i libri in vendta quello che più vi serve per il vostro computer, senza la preoccupazione di avere solo 5 minuti a disposizione. Computeria è in via della Moscova, al 24 all'angolo con Corso di Porta Nuova.

parallele, per un rapido collegamento con qualsiasi tipo di stampante; l'RS 232 ha la possibilità di trasmettere dati in un range da 75 a 9600 baud.

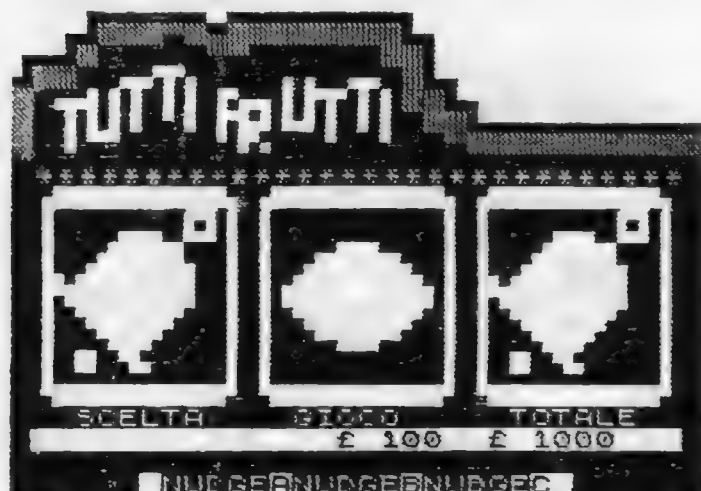
Durante la nostra prova abbiamo avuto la possibilità di utilizzare un programma molto interessante, chiamato Squirrel e con sorpresa abbiamo scoperto che l'unica cosa in inglese era il nome. Si tratta del primo Word Processor interamente realizzato in Italia (in italiano) ed è stato sviluppato dalla Unicomp proprio per questo sistema iBEX 7000 con CP/M 2.2. Il manuale è molto curato e di facile consultazione in caso di guai o dubbi, cioè rende accessibile il programma anche a persone che non hanno mai avuto a che fare con un computer. Altri programmi sono disponibili sempre con i manuali in italiano. Il distributore di questa macchina, la Unicomp, offre ai suoi clienti due tipi diversi di servizi riguardo l'assistenza: la prima possibilità è quella di acquistare ad un certo prezzo (abbastanza contenuto) manuale e programma, senza alcuna istruzione del personale; la seconda invece comprende l'istruzione e l'aiuto in caso di necessità e ovviamente il prezzo aumenta in ragione del servizio fornito. Non rischierete comunque mai di trovarvi fra le mani un computer senza un minimo di appoggio e assistenza

ZX81 16K Tutti Frutti

Chi ha detto che la grafica dello ZX81 è scarsa non ha mai avuto l'occasione di vedere un programma come questo: una slot machine a tre tamburi studiata graficamente per un effetto notevole, senza ricorrere a schede di alta risoluzione o linguaggio macchina. Con delle linee di print disegniamo la slot machine, lasciando bianchi i tre spazi destinati ai disegni dei simboli, selezionati fra sei possibili. Con dei « print at » facciamo stampare nei tre riquadri i disegni, ottenendo una velocità di svolgimento del

IL PROGRAMMA

```
  1 CLS
  2 PRINT "                  "
  3 PRINT "
"
  4 PRINT "
"
  5 PRINT "
"
  6 PRINT "
"
  7 PRINT "
"
  8 PRINT "
"
  9 PRINT "* * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * *"
 10 PRINT AT 8,0;" ";AT 8,30;"
";AT 8,10;" ";AT 8,20;" "
 11 FOR J=1 TO 8
 12 PRINT "
"
 13 NEXT J
 14 PRINT "
"
 15 PRINT AT 21,0;"
"
 16 PRINT AT 18,0;"   SCELTA
GIOCO     TOTALE   "
 17 PRINT AT 20,0;"
"
 18 PRINT AT 19,0;"
"
100 LET A=9
110 LET P=0
120 PRINT AT 21,6;"FATE IL VOST
RO GIOCO"
```

```
130 PRINT AT 19,15;"          "
140 INPUT M
150 IF M=0 THEN GOTO 560
160 PRINT AT 19,15;"£ ";M
200 LET M=INT (M)
210 FOR N=1 TO 6
230 LET X=INT (RND*6)+1
240 LET Y=INT (RND*6)+1
250 LET Z=INT (RND*6)+1
260 LET B=2
300 GOSUB (X*100)+1000
310 LET B=12
330 GOSUB (Y*100)+1000
340 LET B=22
360 GOSUB (Z*100)+1000
361 NEXT N
```

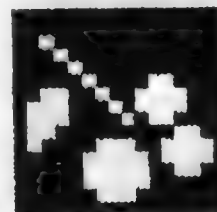
```
362 FOR J=1 TO 50
365 NEXT J
367 IF X=1 OR Y=1 OR Z=1 THEN G
OSUB 2500
450 IF X=Y THEN GOTO 600
460 IF X=Z THEN GOTO 630
470 IF Y=Z THEN GOTO 650
475 FOR N=1 TO 12
477 PRINT AT 19,2;"           "
480 PRINT AT 19,2;"HAI PERSO"
485 NEXT N
500 LET P=P-M
```

Una slot machine con i fiocchi per il vostro ZX. Finalmente una grafica decente per il classico gioco da computer, e tutto senza una riga di linguaggio macchina

Per realizzare programmi graficamente ben studiati, come questo, è possibile aiutarsi con dei particolari fogli squadrettati secondo il formato video dello ZX. Chiedeteli allo ZX User Club!

gioco degna di nota per un programma in Basic in SLOW. Potete vedere i vari simboli in giro tra le pagine: fragola, bar, ciliegia, limone, arancia e campana. Se volete, potete interpretare il penultimo disegno come una mela, ma preferiamo considerarlo una prugna o un'albicocca, dato che stiamo parlando di Sinclair (oltretutto le « mele » costano care!).

Il funzionamento del programma è estremamente lineare: per prima cosa è disegnata la scocca della slot, una volta sola per tutte le giocate, quindi vi è

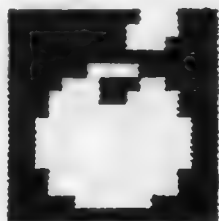
```
 510 PRINT AT 19,22;"£ ";P
 515 PRINT AT 19,2;"
"
 520 GOTO 120
```

```
 560 IF P<0 THEN GOTO 670
 570 IF P=0 THEN GOTO 690
 580 IF P>0 THEN GOTO 710
 590 GOTO 1000
 600 IF Y=Z THEN GOTO 730
 610 IF Y=1 THEN GOTO 620
 620 GOTO 1010
 630 IF Z=1 THEN GOTO 820
 640 GOTO 470
 650 IF Z=1 THEN GOTO 820
 660 GOTO 1010
 670 PRINT AT 21,1;"PAGA TUTTO,
E SBRIGATI"
 680 GOTO 1000
 690 PRINT AT 21,1;" SEI NATO MA
LE....."
 700 GOTO 1000
 710 PRINT AT 21,1;"RACCOGLI LE
TUE VINCITE"
 720 GOTO 1000
 730 IF Z=1 THEN GOTO 780
 740 FOR N=1 TO 12
 745 PRINT AT 19,2;"SEI IL PIU""
FORTE "
 746 PRINT AT 19,2;"
"
 747 NEXT N
 750 FOR N=1 TO 12
 755 PRINT AT 19,2;"HAI VINTO
"
 756 PRINT AT 19,2;"
"
 757 NEXT N
 760 LET P=(((10*M)+M)+P)
 770 GOTO 510
 780 FOR N=1 TO 12
 785 PRINT AT 19,2;"JACKPOT
"
 787 PRINT AT 19,2;"
"
 790 NEXT N
```

```
 800 LET P=(((100*M)+M)+P)
 810 GOTO 510
 820 PRINT AT 19,2;"RITENTA
"
 840 LET P=(((5*M)+M)+P)
 850 GOTO 510
1000 PAUSE 4E4
1005 GOTO 1
1010 FOR N=1 TO 12
1015 PRINT AT 19,2;"DOPPIO
"
1017 PRINT AT 19,2;"
"
```

richiesta la giocata. Il solito RND provvede alla scelta dei frutti da visualizzare in un ciclo che si ripete sei volte, per simulare la rotazione dei tamburi; quindi, secondo le usuali regole di gioco delle slot, vi vene comunicato l'esito della giocata. Potete anche essere così fortunati da imbroccare il random giusto per entrare nella routine di NUDGE, che vi permette di far ripartire uno dei tamburi: A, B o C seguito da N/L per la selezione o N/L per rifiutare l'offerta.

L'unica raccomandazione è quella di aver pazienza quando caricate il listato. Date RUN 2000 per il SAVE automatico con autostart del programma.

Queste pagine sono state realizzate in collaborazione con due dei nostri lettori che qui vogliamo segnalare e ringraziare: si tratta di Francesco Molè (di S. Benedetto del Tronto) e Sandro Bettella (di Milano) cui è stato già spedito a casa un premio in materiale elettronico. Come si vede, chiunque può guadagnarlo!

```
1018 NEXT N
1020 LET P=(((2*M)+M)+P)
1030 GOTO 510
1100 PRINT AT A,B;"";AT A+1,B;"";AT A+2,B;"";AT A+3,B;"";AT A+4,B;"";AT A+5,B;"";AT A+6,B;"";AT A+7,B;""
1150 RETURN
1200 PRINT AT A,B;"";AT A+1,B;"";AT A+2,B;"";AT A+3,B;"";AT A+4,B;"";AT A+5,B;"";AT A+6,B;"";AT A+7,B;""
```

```
1250 RETURN
1300 PRINT AT A,B;"";AT A+1,B;"";AT A+2,B;"";AT A+3,B;"";AT A+4,B;"";AT A+5,B;"";AT A+6,B;"";AT A+7,B;""
1350 RETURN
1400 PRINT AT A,B;"";AT A+1,B;"";AT A+2,B;"";AT A+3,B;"";AT A+4,B;"";AT A+5,B;"";AT A+6,B;"";AT A+7,B;""
```

```
1450 RETURN
1500 PRINT AT A,B;"";AT A+1,B;"";AT A+2,B;"";AT A+3,B;"";AT A+4,B;"";AT A+5,B;"";AT A+6,B;"";AT A+7,B;""
1550 RETURN
1600 PRINT AT A,B;"";AT A+1,B;"";AT A+2,B;"";AT A+3,B;"";AT A+4,B;"";AT A+5,B;"";AT A+6,B;"";AT A+7,B;""
1650 RETURN
2000 SAVE "SLOT MACHINE"
2010 GOTO 1
2500 PRINT AT 21,6;" NUDGEANUDGEBNUDGEC "
2510 INPUT C$
2520 IF C$="A" THEN GOSUB 3000
2530 IF C$="B" THEN GOSUB 4000
2540 IF C$="C" THEN GOSUB 5000
2550 RETURN
3000 LET B=2
3005 FOR N=1 TO 6
3010 LET X=INT (RND*6)+1
3030 GOSUB (100*X)+1000
3035 NEXT N
3040 RETURN
4000 LET B=12
4005 FOR N=1 TO 6
4010 LET Y=INT (RND*6)+1
4030 GOSUB (100*Y)+1000
4040 NEXT N
4050 RETURN
5000 LET B=22
5005 FOR N=1 TO 6
5010 LET Z=INT (RND*6)+1
5030 GOSUB (100*Z)+1000
5040 NEXT N
5050 RETURN
```

NUOVA
NEWEL Attualità Elettroniche s.a.s.
Via Duprè, 5 - prima a destra dopo n. 77 di Via Mac Mahon in magazzino interno
20155 Milano - Tel. 02/3270226

VENDITE DIRETTE E
PER CORRISPONDENZA

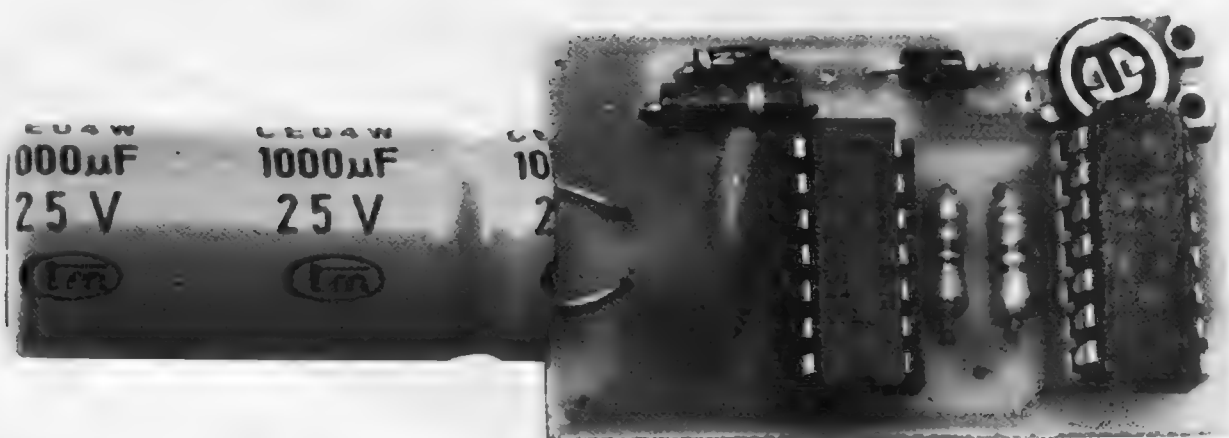
Concessionari: A.A.R.T.
QUADERNI DI TECNICA RADIO ELETTRONICA

KIT ZX ESPANSIONE 32K

KIT 32K RAM per ZX computer completo di tutti i componenti più circuito stampato doppia faccia fori metallizzati (32K = 16 RAM dinamiche 4116)

prezzo lire 100.000. (+IVA).

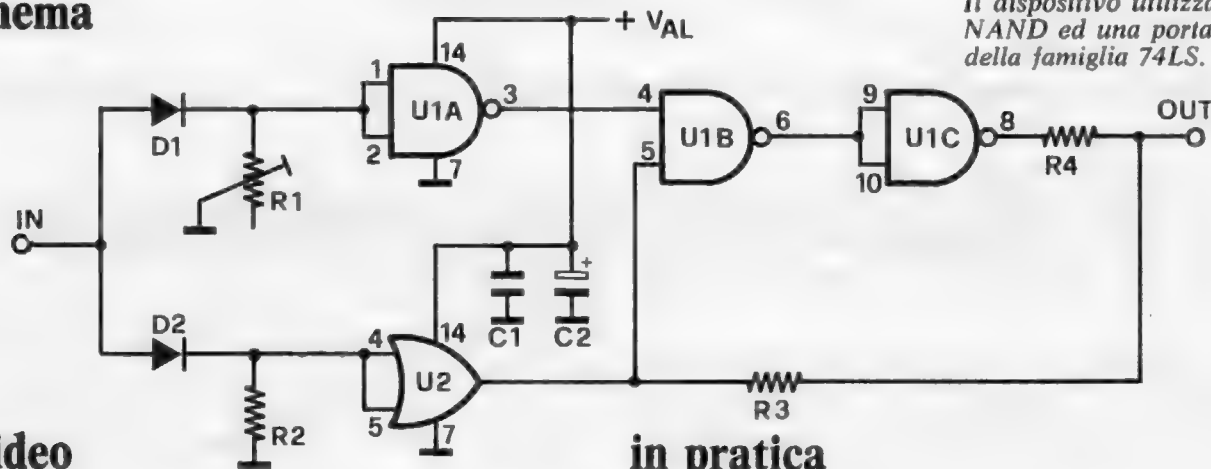
Bianco su Nero

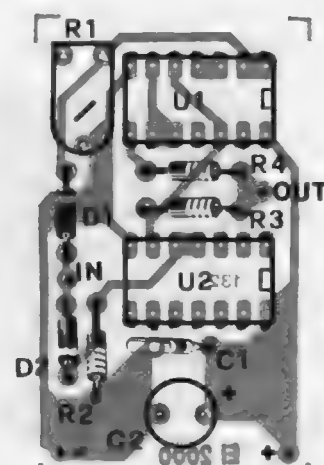
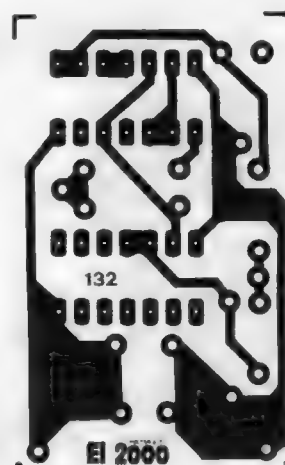
Quattro porte aperte per vedere finalmente il Sinclair che scrive bianco su nero... Un minuscolo stampato dedicato a tutti coloro che amano computare fino ad ora tarda. Un altro progetto di immediata realizzazione per miglio:are il vostro ZX81.

Avevano detto che sullo ZX81 non era più possibile ottenere con semplicità l'inversione del video. Sull'80 era sufficente tagliare una pista, ora è invece necessario aggiungere una piccola basetta stampata contenente solo due integrati. Diversamente da quello che molti pensano, non è sufficente collegare un inverter fra l'uscita video dell'SCL e il modulatore Astec in quanto il segnale è composto di due parti distinte, di cui una non è invertibile. Le due componenti sono il sincronismo video e l'informazione video vera e propria. Il nostro circuitino provvede ad individuare queste due parti, a separarle e a modificarle opportunamente fino ad ottenere l'inverse video desiderato.

Preleviamo dal chip Ferranti l'uscita video (semplicemente tagliando il filo che entra nell'Astec da un foro di plastica) e tramite due diodi lo disaccoppiamo dallo ZX. Tramite D2 ed R1 mandiamo all'ingresso di U2 il segnale video completo, questo viene bufferizzato in quanto la porta è un OR e tramite R3 viene rispedito all'uscita. Attraverso D1 ci connettiamo ai due ingressi della prima porta NAND di U1. Il trimmer R1 determina lo spostamento dell'intero segnale rispetto alla massa, cioè abbassa il segnale in modo tale da portare l'intervallo di voltaggio delle informazioni video esattamente in corrispondenza con la soglia di innesco della porta. In questo modo riusciamo ad invertire il solo segnale video, senza essere influenzati dal sincronismo. A questo punto dobbiamo ricomporre tutto il segnale, badando a non invertire il sincronismo.

Inviamo il segnale bufferizzato al primo ingres-

lo schema

Il dispositivo utilizza tre porte NAND ed una porta OR della famiglia 74LS.

sul video

in pratica

La parte del segnale riguardante il quadro viene separata ed invertita grazie al trimmer R1 ed alla porta NAND U1A. Il segnale video composto è bufferizzato da U2 ed il tutto è composto e invertito da U1B per poi essere ricomposto e bufferizzato da U1C. Il circuito va collegato tra l'uscita video del chip Ferranti e l'ingresso, sempre video, del modulatore ASTEC. Qui sopra un'immagine ottenuta fotografando direttamente lo schermo di un TV.

Tre porte NAND ed una porta OR della famiglia TTL serie 74LS permettono di invertire selettivamente solo la parte riguardante l'informazione video senza influire sul sincronismo. La tensione di alimentazione viene prelevata direttamente dal Sinclair (5 volt). Componenti: D1-D2 = 1N4148, R1 = 2,2 Kohm trimmer, R2 = 1,8 Kohm, R3-R4 = 270 ohm, C1 = 4.700 pF, C2 = 1.000 μF 16 Vl, U1 = 74LS00, U2 = 74LS32.

so di U1B e al secondo connettiamo l'uscita dell'OR. All'uscita avremo quindi il sincronismo invertito e il video non invertito, basterà quindi riinvertire tutto ed il gioco è fatto.

Per quanto riguarda il montaggio non ci sono particolari problemi; se potete, zoccolate i due integrati, un 74LS00 ed un 74LS32. I diodi necessitano della solita cura nell'inserzione, come anche l'elettrolitico. Lo stampatino è stato intenzionalmente mantenuto ad un certo livello di miniaturizzazione, proprio per permettere l'inclusione del circuito all'interno della scatola dello ZX81. Il piccolo stampato dovrebbe poter essere comodamente alloggiato sotto la tastiera. L'alimentazione può essere prelevata da due dei tre fori che si trovano sul bordo dello stampato fra il regolatore e un jack.

Il foro più a sinistra è la massa, mentre quello più a destra è il positivo. Interrompete a metà il reoforo che porta il segnale all'astec e collegate un doppio deviatore ai due fili ottenuti: da una parte avremo un ponticello che ripristina il collegamento originale, dall'altro avremo i due fili del nostro circuitino.

Regolate a collegamenti avvenuti il trimmer per l'inverso video più nitido possibile.

Quando lavorate in video invertito, perdete la possibilità di vedere l'eco del caricamento da cassetta sul video in quanto la luminosità è insufficiente. Ricordatevi quindi di disinserire il modulino prima di dare il LOAD. Allo stesso modo anche il SAVE risulta « invisibile ». Se il video tende ad ondeggiare provate ad aumentare o la capacità di C1 o la tensione di alimentazione.

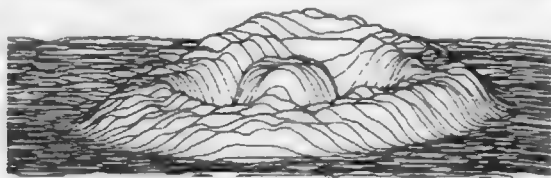
Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club.

a cura di **Simone Majocchi**

Il richiamo dei flutti marini incomincia a prevalere sul rumore dei tasti del vostro computer, comunque noi, sempre fedeli al nostro compito continuiamo a proporvi le notizie che ci capitano a tiro.

Dedicata ai fanatici della Sharp, comunichiamo finalmente la disponibilità dell'MZ80A, lungamente presentato e ripresentato a più riprese, ma disponibile appunto solo da circa un mese.

In attesa di un televisore sufficientemente portatile, magari piatto da accoppiare allo ZX 81 o

Spectrum, la DVW ha realizzato un minipersonal portatile destinato agli impieghi più pazzeschi. Interamente racchiuso in contenitore di alluminio a tenuta stagna, l'Husky 144 è in grado di sopravvivere alle intemperie e agli urti. Interamente programmabile in BASIC e dotato di (e scusate se è poco) 114 Kilo bytes di memoria! Ovviamente funziona a pile ed è dotato di un visore ad LCD da quattro righe. Potete quindi utilizzarlo come questo ingegnere edile, senza la preoccupazione

che due gocce d'acqua o un po' di calcinacci ve lo possano rovinare. E' chiaramente prevista un'interfaccia per il collegamento tramite modem e linea telefonica a computer più grossi, per trasferire le 70 pagine di memoria disponibili, ciascuna da circa duemila battute.

Se invece preferite la comodità di un bel ter-

In attesa di trasformare lo ZX81 in un supercomputer in grado di gestire quarantasette terminali ed un disco rigido da 20 Megabytes, accontenta-

minale, magari intelligente, allora può darsi che la Hazeltine abbia quello che fa per voi.

Nel campo delle automobili è famosa la Lotus Esprit, nel campo dei terminali l'Hazeltine Esprit è destinato a diventarlo. Interamente realizzato pensando alla praticità d'impiego, questo terminale, ora Esprit II, oltre ad una ottima definizione del carattere, su uno schermo antiriflesso da 12 pollici a fosfori verdi, permette il distacco della tastiera. Per il collegamento con il computer si può usare una RS 232C o una orta bidirezionale.

Restando sempre nell'ambito dei computer di discrete proporzioni, vi segnaliamo l'uscita della versione 2.1 dell'MP/M. In pratica si tratta di una versione multiutente del noto CP/M 2.2. In precedenza, l'MP/M permetteva a ciascuno degli utenti di andare a frugare negli archivi degli altri senza troppi complimenti, ora, grazie alle modifiche apportate, è ancora possibile accedere agli archivi messi in comune, ma resta la segretezza di quelli personali.

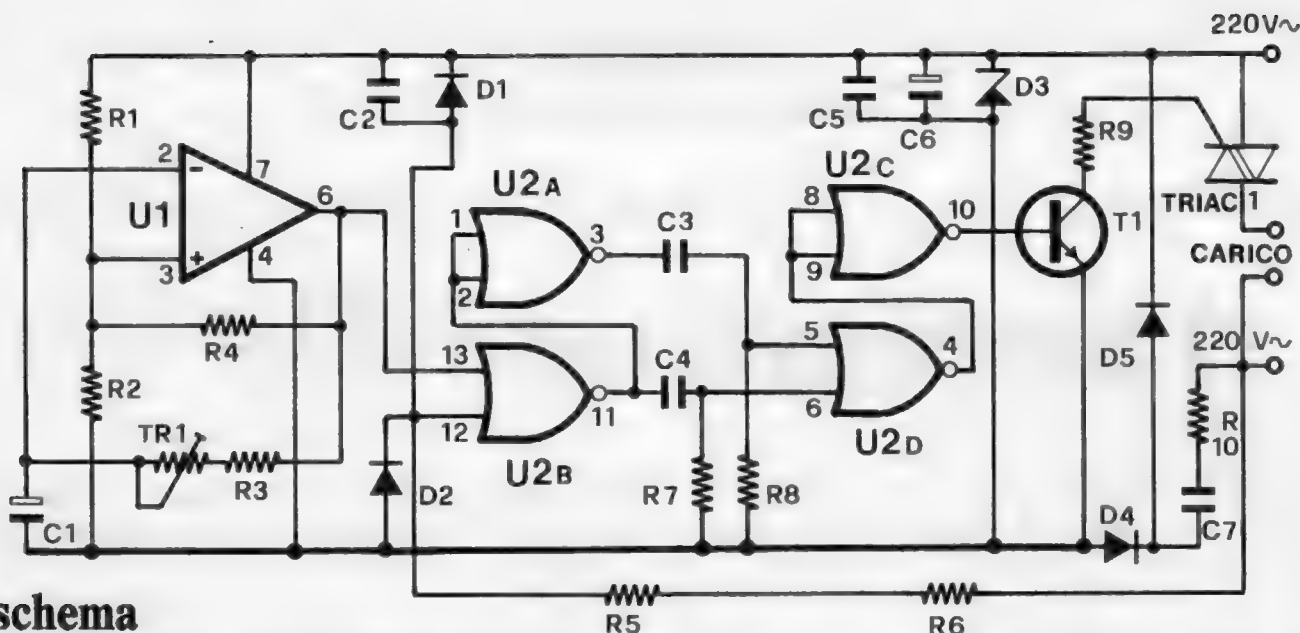
tevi della possibilità di invertire il video da nero su bianco a bianco su sfondo nero. Il prossimo mese potrete risolvere la vostra fatica da tastiera, con la ripetizione automatica dei tasti per tutti i computer ZX, Spectrum escluso. Per finire, vi ricordiamo che siamo sempre disposti a premiare la vostra intelligenza a colpi di software (di quello bello) gratuito: inviateci quindi programmi e schemi, indicando il programma che vorreste ricevere (vedi listino ZX User Club).

Lampeggiatore 220 V

DUE SOLI INTEGRATI PER UN LAMPEGGIATORE ELETTRONICO DAI MILLE USI. POSSIBILITA' DI EFFETTI STROBOSCOPICI CON NORMALI LAMPADE AD INCANDESCENZA.

di EGIDIO ASSI

Con questo circuito, molto semplice e quindi alla portata di tutti gli sperimentatori, potrete realizzare un potente lampeggiatore a frequenza variabile adatto a pilotare direttamente sulla rete un carico massimo di 500 watt. Ottimo per usi pubblicitari, psichedelici, semafori ecc., il dispositivo è realizzato completamente allo stato solido ovvero impiega unicamente semiconduttori; in questo modo non vi sono usure meccaniche dovute a parti in movimento e pertanto la durata del circuito risulta praticamente illimitata. Altre caratteristiche salienti del lampeggiatore sono l'alimentazione dalla rete luce senza trasformatore e la commutazione del triac al passaggio dello zero della sinusoide C.A. cosa questa importantissima al fine di non generare disturbi sulla rete elettrica ed evitare shock alle lampade ed al triac. La frequenza di funzionamento è regolabile mediante un trimmer tra 0,2 e 5 Hz circa. La poten-

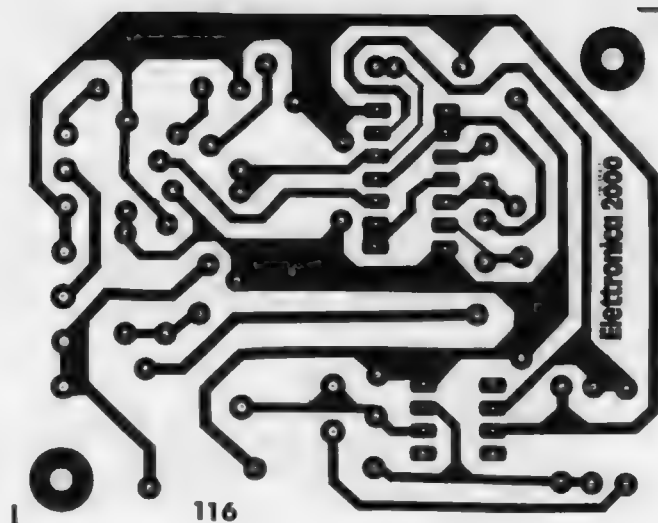
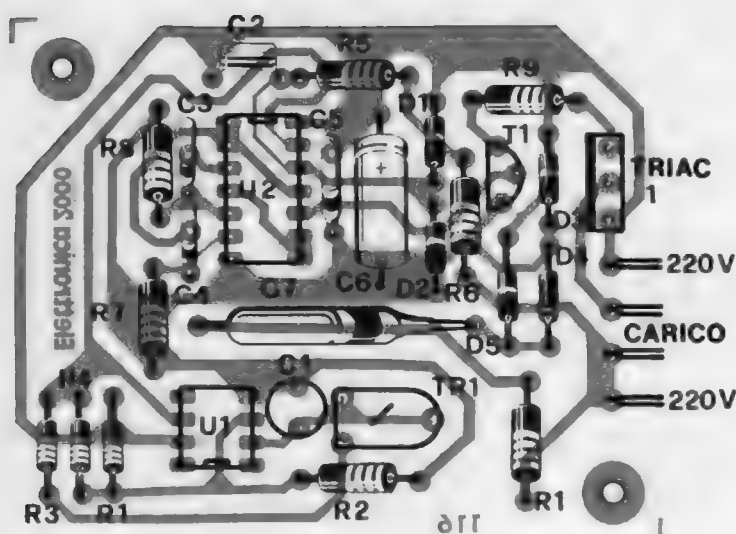
lo schema

COME FUNZIONA - Dato il basso assorbimento, il circuito viene alimentato direttamente dalla rete luce tramite un partitore resistivo-capacitivo; la tensione alternata viene raddrizzata da D4 e D5, stabilizzata dallo zener D3 e livellata dai condensatori C5 e C6. Ai capi di questi ultimi elementi è presente pertanto una tensione continua di 12 volt che alimenta i due integrati e il transistor che rappresentano gli unici elementi attivi del circuito. L'operazione U1 fa capo ad un circuito oscillante RC la cui frequenza di funzionamento è compresa tra 0,2 e 5 Hz; tale frequenza può essere regolata agendo sul trimmer TR1. Gli impulsi così ottenuti vengono applicati ad una rete logica che impiega quattro porte NOR ed al transistor pilota. Questa sezione del circuito provvede affinché l'accensione e lo spegnimento delle lampade di carico avvenga sullo « zero » della sinusode C.A. al fine di non generare disturbi sulla rete elettrica e di evitare schock alle lampade ed al triac. Quest'ultimo è pilotato dal transistor mediante la resistenza R9.

za massima pilotabile può essere aumentata munendo il triac di un adeguato dissipatore; se si desiderano potenze ancora maggiori si potrà sostituire il triac con un elemento da 10-20 ampere. Analizziamo ora il funzionamento del dispositivo. Il circuito utilizza due soli integrati, un transistor, un triac e pochi altri componenti. Dello stadio d'alimentazione fanno parte i diodi D3, D4 e D5, i condensatori C5, C6 e C7 e la resistenza R10. Quest'ultima, con C7, ha il compito di ridurre il potenziale della tensione di rete, tensione che viene successivamente raddrizzata dai diodi D4/D5, filtrata e stabilizzata dai condensatori C5/C6 e dallo zener D3 da 12 volt 1 W. Ai capi di quest'ultimo è presente pertanto una tensione perfettamente continua di circa 12 volt di ampiezza che viene utilizzata per alimentare i due circuiti integrati.

Lo stadio che fa capo a U1 rappresenta l'oscillatore vero e proprio. Inizialmente l'uscita dell'integrato presenta un potenziale elevato in quanto l'ingresso invertente si trova ad un potenziale di zero volt (il condensatore C1 è scarico) mentre quello non invertente presenta un potenziale pari a circa metà tensione di alimentazione. Il condensatore C1 inizia a caricarsi

SE VUOI L'EFFETTO STROBOSCOPICO

Il nostro dispositivo può essere utilizzato anche per ottenere il tipico effetto stroboscopico senza l'impiego delle apposite costose lampade a scarica di gas. Utilizzando delle normali lampade ad incandescenza di bassa potenza ma ad elevata luminosità si ottengono prestazioni simili a quelle delle lampade strobo. Consigliamo di utilizzare lampade di tipo Superlux da 40

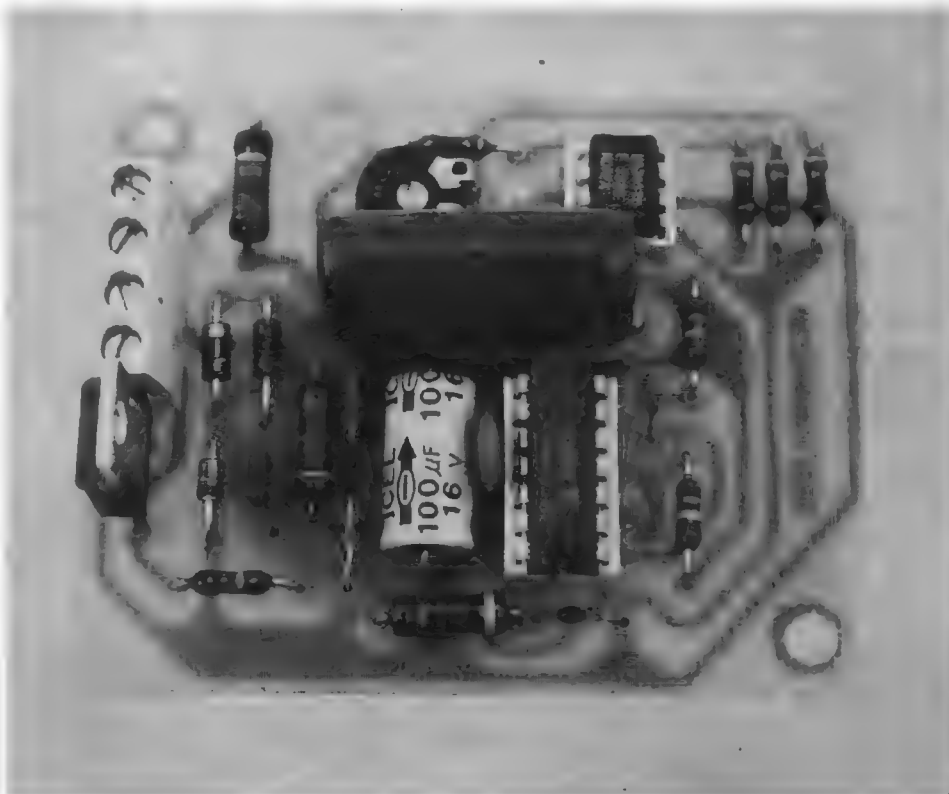
o 60 watt il cui filamento a bassa inerzia termica segue molto bene gli impulsi generati dal nostro circuito. Per aumentare la luminosità conviene utilizzare più lampade collegate in parallelo invece di elementi di potenza superiore. La corrente assorbita dal carico non dovrà in ogni caso superare la corrente nominale di lavoro del triac.

il montaggio

Circuito stampato in dimensioni naturali. Il montaggio pratico è, come si vede, alla portata di tutti.

COMPONENTI

R1 = 10 Kohm
R2 = 10 Kohm
R3 = 10 Kohm
R4 = 10 Kohm
R5 = 4,7 Mohm
R6 = 4,7 Mohm
R7 = 680 Kohm
R8 = 680 Kohm
R9 = 180 ohm
R10 = 100 ohm 1 W
C1 = 4,7 µF 16 Vl
C2 = 10 pF
C3 = 1.000 pF
C4 = 1.000 pF
C5 = 22 KpF
C6 = 100 µF 16 Vl
C7 = 330 KpF 630 Vl
D1 = 1N4148
D2 = 1N4148
D3 = zener 12 V - 1 W
D4 = 1N4007
D5 = 1N4007
T1 = BC237B o eq.
U1 = 741
U2 = 4001
TRIAC 1 = 400 V - 4 A
TR1 = 2,2 Mohm trimm.

La basetta (cod. 116) costa lire 3.000.

attraverso la resistenza R3 e il trimmer TR1 e quando il suo potenziale raggiunge e supera quello dell'ingresso non invertente, l'uscita dell'integrato passa a zero volt. A questo punto il condensatore inizia a scaricarsi e quando la sua tensione raggiunge un livello pari a quello presente sull'ingresso non invertente, l'uscita ritorna a presentare un potenziale elevato. La durata del ciclo (che si ripete all'infinito) dipende dalla costante di tempo C1/R3+TR1. Con i valori da noi utilizzati la costante di tempo può essere regolata a piacere tra 5 sec e 200 mS a cui corrisponde una frequenza rispettivamente di 0,2 e 5 Hz. Lo stadio successivo, che fa capo a U2, ha il compito di fare commutare il circuito di potenza esattamente al passaggio per lo zero della sinusoide C.A. della tensione di rete. Gli impulsi così ottenuti vengono amplificati dal transistor T1 e inviati al gate del triac. Con carichi tipicamente induttivi o a bassissimo assorbimento di corrente può capitare che il triac non inneschi; in questo caso, per permettere al triac di raggiungere la corrente minima di mantenimento è necessario ritardare l'impulso aumentando C2 sino a qualche centinaio di picofarad. Okey dunque per tanti... lampi!

Automatismi di sicurezza

di G. FUMAGALLI e C. GRISONI

Accade abbastanza spesso, sui campi di volo radiocomandato, che un modello cada o vada disperso nella boscaglia; anche nel caso di modelli nautici capita sovente di assistere alla perdita di un natante che, uscito dalla portata, continua la sua folle corsa fino all'esaurimento del carburante. Inconvenienti di questo genere possono verificarsi con la stessa facilità anche sulla terraferma e in genere ovunque si faccia uso di un radiocomando.

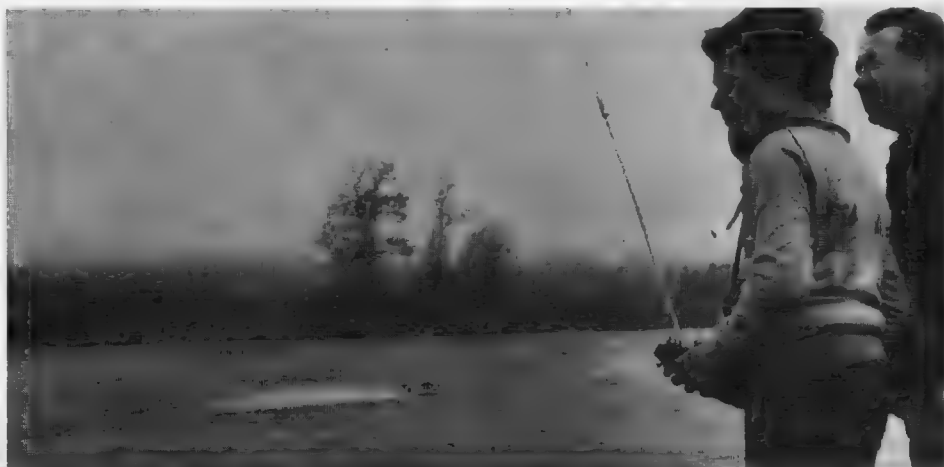
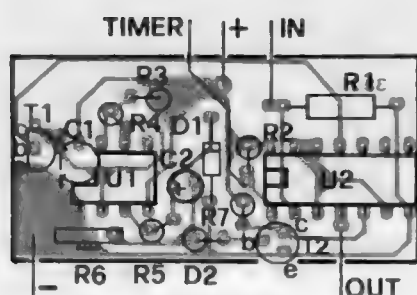
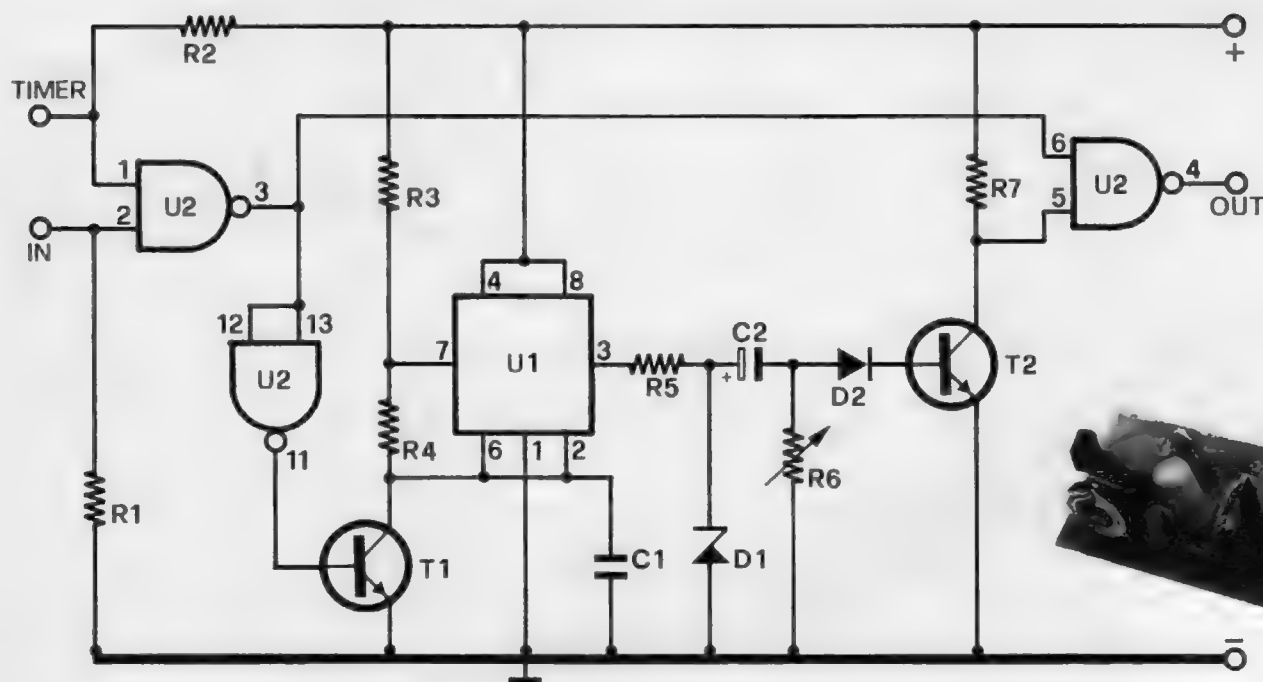
In tutti questi casi il costruttore è costretto ad un'affannosa ricerca del prezioso modellino disperso e non è infrequente, specie quando si ha a che fare con modelli d'aereo, che la ricerca si concluda con la raccolta di un ammasso di rottami. Le cause di questi « mini-disastri » dipendono da vari fattori: guasto al radiocomando, superamento della portata, manovra errata, esaurimento del carburante ecc. Per ovviare alla perdita o alla distruzione del modello in tutti questi casi, abbiamo progettato e realizzato alcuni semplici circuiti capaci d'intervenire in caso di anomalia (o su comando del pilota) per portare i servocomandi in posizione d'emergenza limitando così i possibili danni. Nelle descrizioni di ogni singolo schema vi verranno proposte le possibili utilizzazioni. Caratteristica essenziale di questi progetti è la loro versatilità: ogni singolo circuito può infatti asservire alle più disparate applicazioni. Altre caratteristiche sono il basso costo, la semplicità realizzativa, la facile reperibilità dei componenti e la non limitazione del numero dei canali. Dal punto di vista tecnico si hanno: alimentazione da 3,5 a 12 volt, assorbimento minore di un decimo rispetto a quello di un servo in movimento, tempo di risposta pressocchè immediato. Analizziamo ora il funzionamento dei vari circuiti.

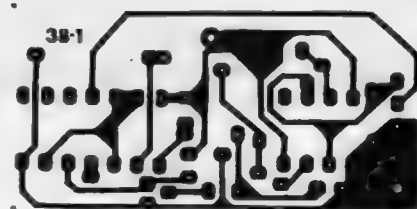
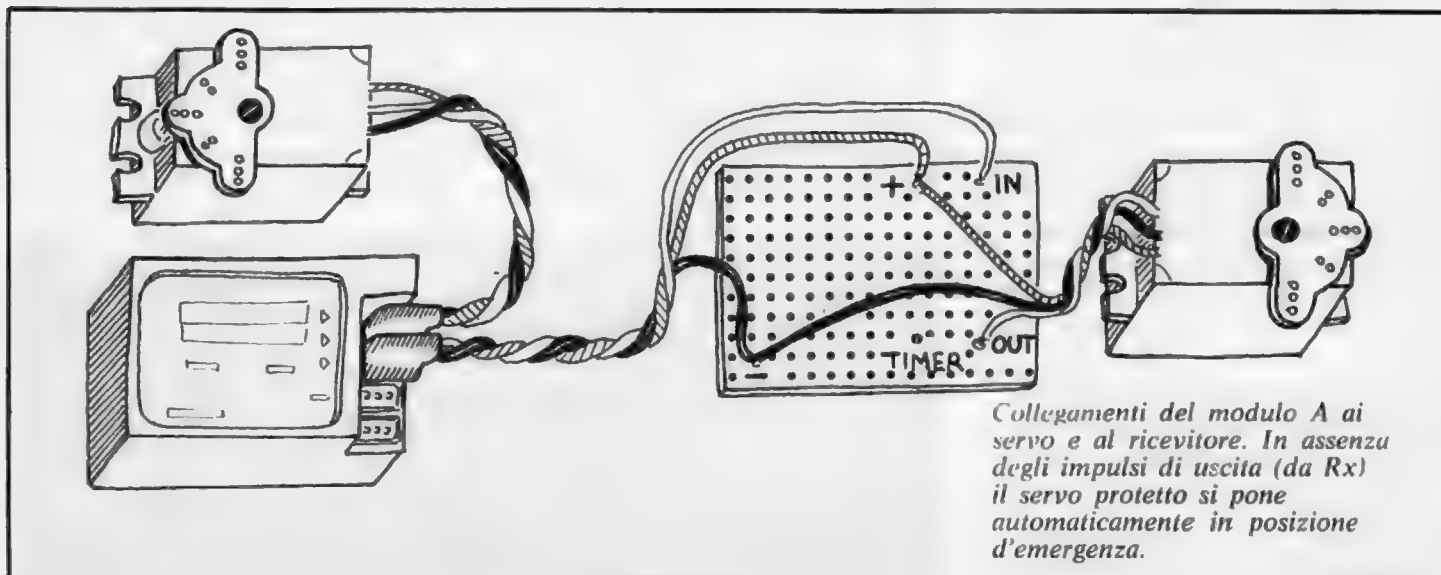
SCHEMA A

Questo circuito porta il modello in condizioni d'emergenza ogni qualvolta dal ricevitore non arrivano più impulsi al servocomando. Questo fatto si può

E' TRISTE PERDERLO!
CINQUE SEMPLICI CIRCUITI
DIGITALI PER EVITARE
LA DISTRUZIONE
O LO SMARRIMENTO
DEL VOSTRO MODELLO
RADIOCOMANDATO.

verificare per le cause più disparate, dal superamento della portata al guasto del ricevitore o del trasmettitore. Se vi sembrerà opportuno, potrete spegnere la vostra radio in particolari condizioni sfruttando così il valido contributo che vi fornirà il circito d'emergenza; in particolare esso agisce sul servo al quale è collegato. In condizioni normali il servo si muove in relazione agli impulsi di comando che giungono dal ricevitore. Quando il dispositivo riscontra una mancanza di impulsi provvede esso stesso a generarne di nuovi portando automaticamente in una posizione predeterminata il servo. Questa nuova posizione è ovviamente funzione della durata degli impulsi generati dal circuito di protezione. Un'applicazione immediata per tutti i modelli consiste nella protezione del servocomando di regolazione di velocità affinchè, in condizioni d'emergenza, venga spento il motore con uno spostamento adeguato e predeterminato del servo in questione; si eviterà così la fuga del modello. Passiamo ora all'analisi del circuito elettrico.

Si rivela subito la presenza dell'integrato « tuttofare » 555 (U1) che viene utilizzato come multivibratore astabile. Gli impulsi provenienti dal ricevitore (applicati all'ingresso IN) passano attraverso la prima porta che risulta essere sempre aperta grazie a R2; questi impulsi vengono nuovamente invertiti dalla seconda porta (che funziona come inverter) e giungono al transistor T1 che in questo modo mantiene continuamente scarico il condensatore C1. Ne deriva pertanto che il 555 non può oscillare e così la sua uscita (pin 3) rimane a livello logico basso. Quando i segnali di controllo vengono a mancare, il 555 comincia ad oscillare ed a fornire in uscita un'onda quadra la quale, limitata in ampiezza da R5 e D1, fa da trigger alla rete di differenziazione composta da R6 e C2 che a sua volta eccita l'insieme D2, T2. Viene così fornito un impulso di durata complessiva compresa tra 600 e 1900 µS che, attraverso

A: Per la protezione totale

COMPONENTI

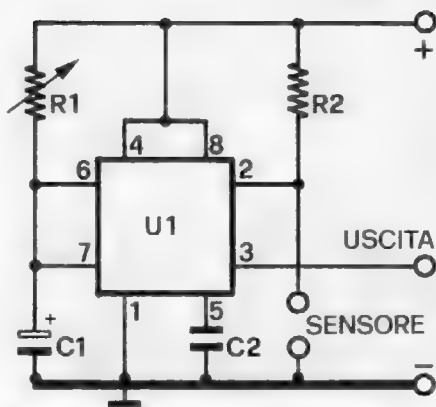
R1 = 33 Kohm, R2 = 33 Kohm, R3 = 2,7 Mohm, R4 = 6,8 Mohm, R5 = 47 ohm, R6 = 10 Kohm tr., R7 = 2,2 Kohm, C1 = 3.300 pF, C2 = 1 µF 6 Vl, D1 = zener 3 V 1/2 W, D2 = 1N4148, T1 = BC 237B, T2 = BC237B, U1 = 555, U2 = 4011. La basetta (cod. 38-1) è disponibile al prezzo di L. 2.000.

la terza porta, pilota direttamente il servocomando. La durata dell'impulso di emergenza viene determinata per mezzo di R6 che stabilisce in pratica la posizione che il servo assumerà nell'emergenza. La terza porta, che come si è visto fornisce direttamente al servo gli impulsi, viene utilizzata nella funzione logica OR. In presenza di impulsi provenienti dal ricevitore, il transistor T2 risulta interdetto e sul pin 5 della porta si ha un livello logico elevato; in queste condizioni la porta consente il passaggio degli impulsi provenienti dal ricevitore che giungono così regolarmente al servocomando. In mancanza d'impulsi, sul pin 6 avremo un livello alto

Collegamenti del modulo A ai servo e al ricevitore. In assenza degli impulsi di uscita (da Rx) il servo protetto si pone automaticamente in posizione d'emergenza.

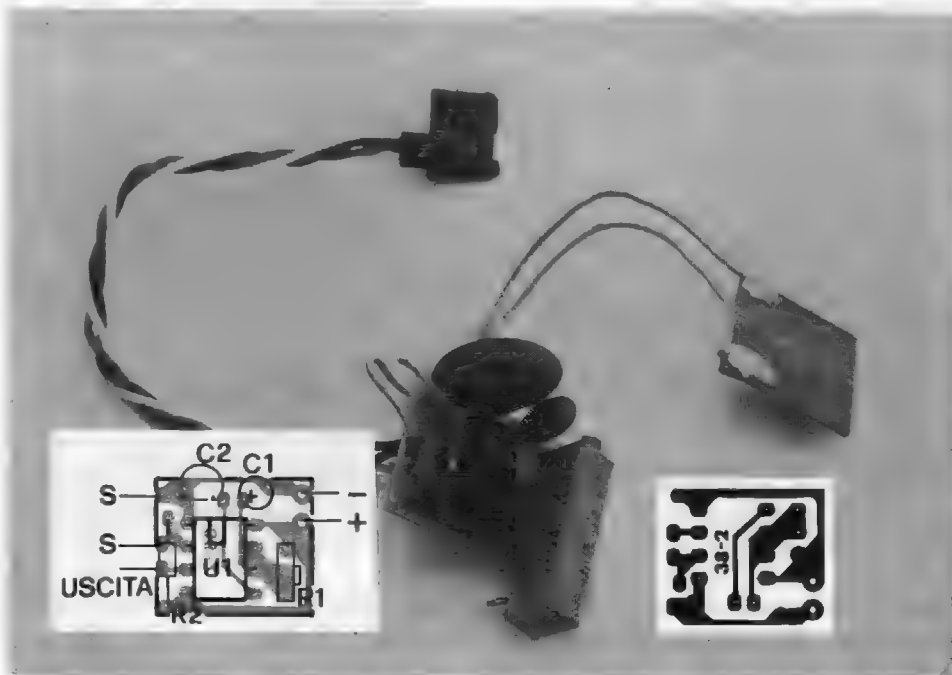
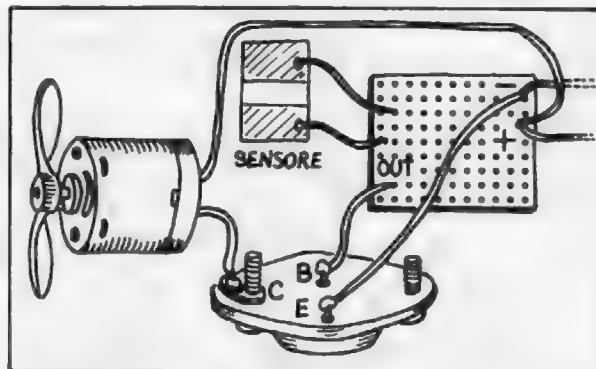
che consentirà il passaggio degli impulsi d'emergenza provenienti da T2. Questo circuito presenta inoltre un altro ingresso (chiamato « timer ») che fa capo al pin 1 della prima porta. Tale ingresso, normalmente tenuto in condizione logica 1 da R2, può essere collegato all'uscita del monostabile che fa parte dello schema B, oppure a qualsiasi altro circuito di temporizzazione.

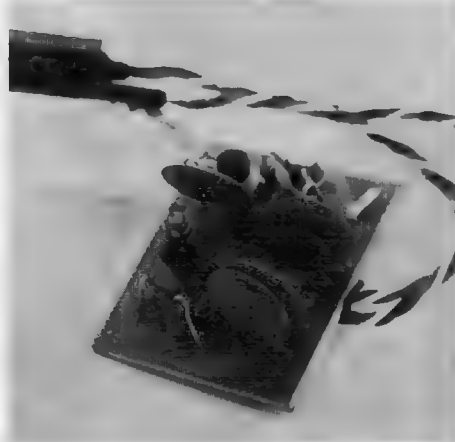
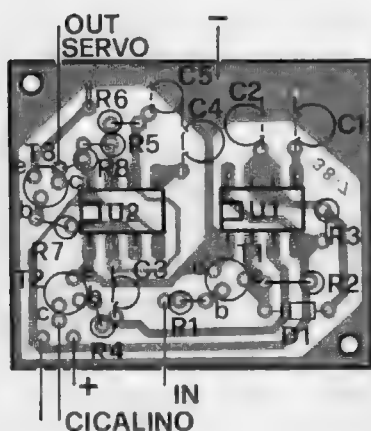
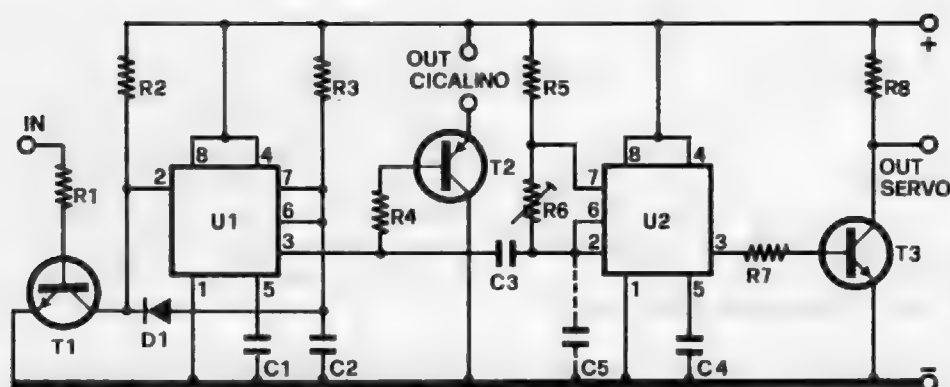
L'installazione del dispositivo è abbastanza semplice. Muniti degli spinotti di collegamento di cui è provvisto il vostro radiocomando (si possono ottenere tali spinotti dividendo in due parti una prolunga per servo) collegate i tre fili di ogni spinotto allo stampato. Il filo rosso andrà collegato al positivo, quello nero al negativo ed il terzo verrà collegato ai punti « IN » e « OUT ». Il dispositivo andrà ovviamente posto tra il ricevitore e il servocomando. Per la taratura occorre spegnere il servocomando; in tale condizione dovrete regolare il trimmer R6 per portare il servo nella posizione che vorrete che assuma in caso d'emergenza. Riaccendendo la radio il servocomando risponderà normalmente agli impulsi di comando inviatigli.

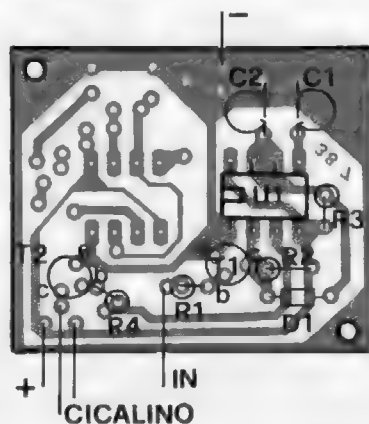
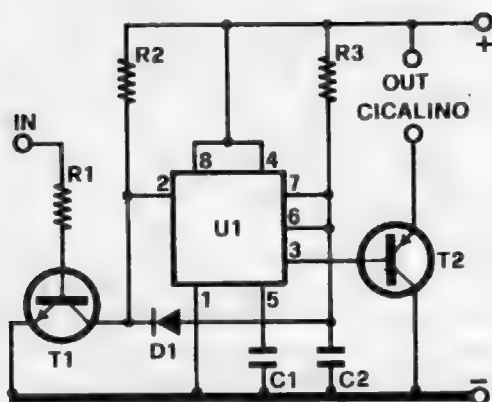
SCHEMA B

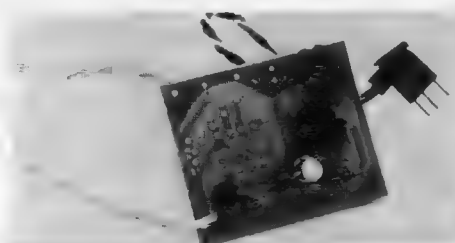
Questo semplicissimo circuito è, in ultima analisi, un timer che, da solo o in unione agli altri circuiti, può trovare numero-

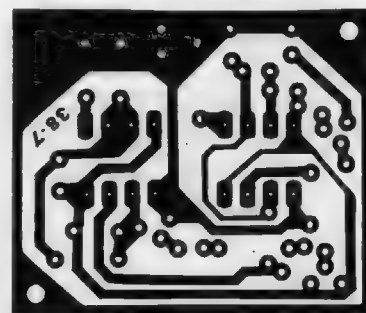
B: Il timer

COMPONENTI

R1 = 4,7 Mohm trimmer, R2 = 470 Kohm, C1 = 4,7 µF 16 Vl tantalio, C2 = 100 KpF, U1 = 555. Il sensore del circuito può essere costituito da un pulsante normalmente aperto oppure può essere realizzato con due strisce di rame adiacenti (vedi disegno). La basetta (cod. 38-2) costa lire 2.000.

PILOTIAMO UN ALIANTE

Il circuito temporizzatore presentato si rivela particolarmente utile per controllare il funzionamento del motore elettrico di un motoveleggiatore. Questo particolare tipo di aliante dispone di un motore elettrico che consente al modello di giungere rapidamente in quota. Ovviamente una volta raggiunta l'altezza desiderata il motore non è più necessario e deve essere disattivato. Collegando il circuito temporizzatore ad un transistor di potenza e questo al motore potremo fare funzionare il propulsore solamente il tempo necessario al modello per raggiungere la quota desiderata. Per attivare il timer è sufficiente sfiorare con un dito il sensore: il transistor collegato in serie al motore entrerà immediatamente in conduzione. Il tempo di funzionamento può essere regolato mediante il trimmer R1.

C: Per un altro servo

COMPONENTI R1 = 2,2 Kohm, R2 = 4,7 Kohm, R3 = 470 Kohm R4 = 2,2 Kohm, R5 = 220 Kohm, R6 = 22 Kohm trimmer, R7 = 2,2 Kohm, R8 = 4,7 Kohm, C1 = 100 KpF, C2 = 100 KpF, C3 = 100 KpF, C4 = 100 KpF, C5 = 100 KpF, T1 = BC237B, T2 = BC308, T3 = BC237B, D1 = 1N4148, U1 = 555, U2 = 555.

E: Solo un cicalino

COMPONENTI

R1 = 2,2 Kohm, R2 = 4,7 Kohm, R3 = 470 Kohm, C1 = 100 KpF, C2 = 100 KpF, T1 = BC237B, T2 = BC208, D1 = 1N4148, U1 = 555.

se applicazioni. In queste pagine ci limiteremo a proporre due interessanti utilizzazioni.

Il circuito è provvisto di un tasto a sensore realizzato separando due placchette di rame su di una basetta. Toccando il sensore il timer viene attivato per un tempo che dipende dal valore di R1. Con i valori proposti si possono ottenere periodi di tempo che vanno da alcuni secondi a qualche minuto. Come già anticipato, l'uscita di questo circuito può essere collegata alla presa « timer » del circuito A. In questo modo il servocomando eseguirà gli ordini del ricevitore esclusivamente per la durata dell'impulso fornito dal modulo B; dopo questo periodo il servo si porterà in posizione d'emergenza. Questa applicazione risulta molto utile per pilotare solo per un periodo di tempo, su un canale ausiliario, un particolare servocomando. Il circuito può inoltre essere utilizzato per pilotare, con l'ausilio di un transistor di potenza, un qualsiasi carico per un determinato periodo. Il modulo potrà essere utilizzato, per esempio, per comandare il propulsore elettrico di un aliante il quale si spegnerà dopo un periodo stabilito, calcolato per consentire all'aliante di giungere in quota. Lo schema elettrico è semplicissimo. Ancora una volta è presente l'integrato 555 in configurazione mo-

Traccia del circuito stampato comune a tutti e tre i circuiti C ,D, E. La basetta stampata (cod. 38-7) costa solo lire 3.500.

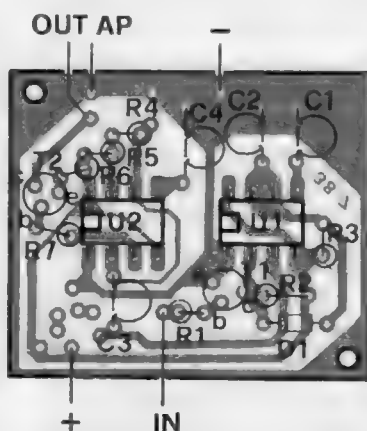
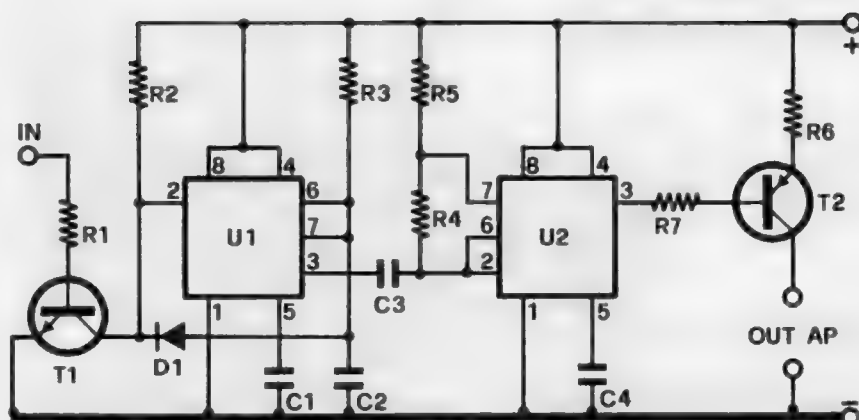
nostabile. Toccando il sensore si fornisce un impulso negativo al pin 2 che eccita il monostabile. La durata dell'impulso d'uscita dipende dal valore della resistenza R1.

Per pilotare un motore elettrico o un qualsiasi altro carico è necessario utilizzare un transistore NPN che viene messo in conduzione durante l'impulso di uscita. Il transistore dovrà essere scelto in funzione della corrente assorbita dal carico.

SCHEMA C

Anche questo circuito ha la capacità d'intervenire nel caso in cui vengano a mancare gli impulsi provenienti dal ricevitore. Esso può pilotare un servocomando di « emergenza » che viene aggiunto a quelli già presenti sul modello, nonchè un piccolo avvisatore acustico (cicalino). Il circuito, pur inserendo un nuovo servocomando, non influisce sul numero dei canali della vostra radio in quanto il modulo viene collegato in parallelo ad uno dei servocomandi esistenti, le cui funzioni non vengono alterate.

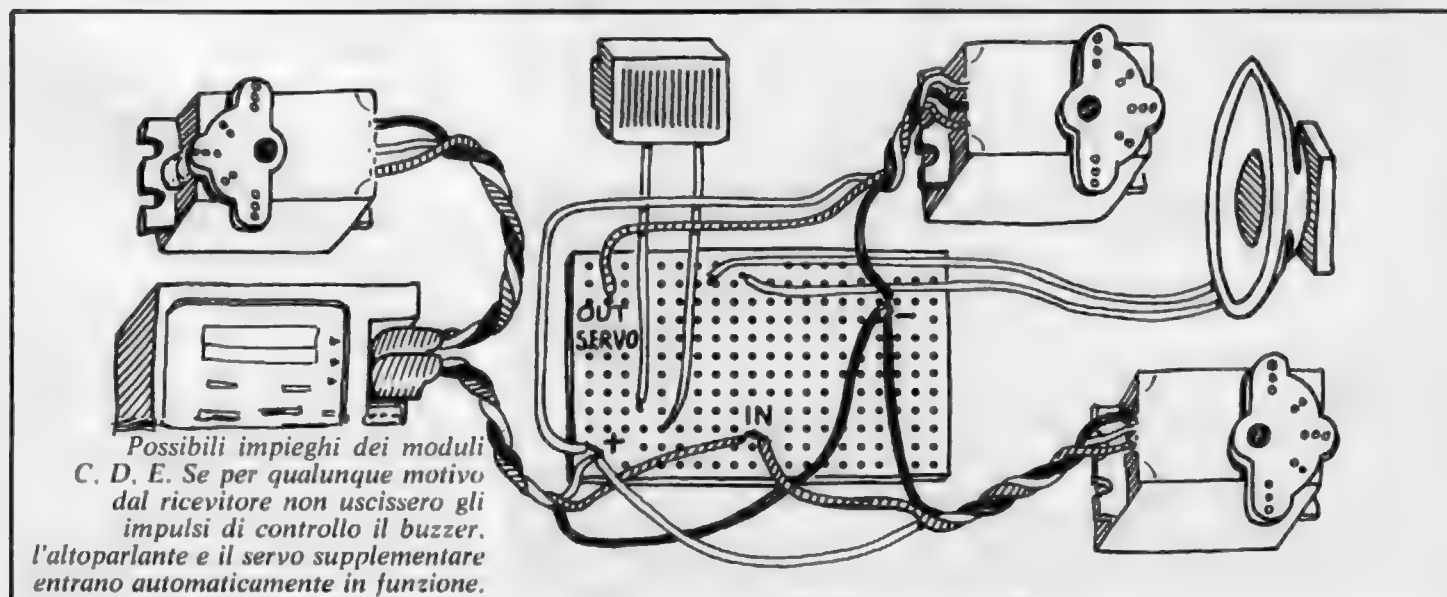
L'emergenza in questo circuito è affrontata così: il servo supplementare risulta normalmente in posizione di riposo; tale posizione viene modificata quando il circuito, riconoscendo lo stato d'emergenza, entra in funzione. La posizione di riposo e

D: Un fischio per ritrovarlo

COMPONENTI R1 = 2,2 Kohm, R2 = 4,7 Kohm, R3 = 470 Kohm, R4 = 1 Kohm, R5 = 2,2 Kohm, R6 = 47 ohm, R7 = 2,2 Kohm, C1 = 100 KpF, C2 = 100 KpF, C3 = 100 KpF, C4 = 100 KpF, T1 = BC237B, T2 = BC308, D1 = 1N4148, U1 = 555, U2 = 555, AP = 8 ohm.

quella d'intervento sono prefissate mediante la regolazione di un trimmer.

Il circuito dispone inoltre di un avvisatore acustico che entra in funzione quando vengono a mancare gli impulsi forniti dal ricevitore.

Un'applicazione interessante può essere l'apertura di un paracadute su di un aereo radiocomandato uscito di portata che

Possibili impieghi dei moduli C, D, E. Se per qualunque motivo dal ricevitore non uscissero gli impulsi di controllo il buzzer, l'altoparlante e il servo supplementare entrano automaticamente in funzione.

I MODERNI RADIOCOMANDI

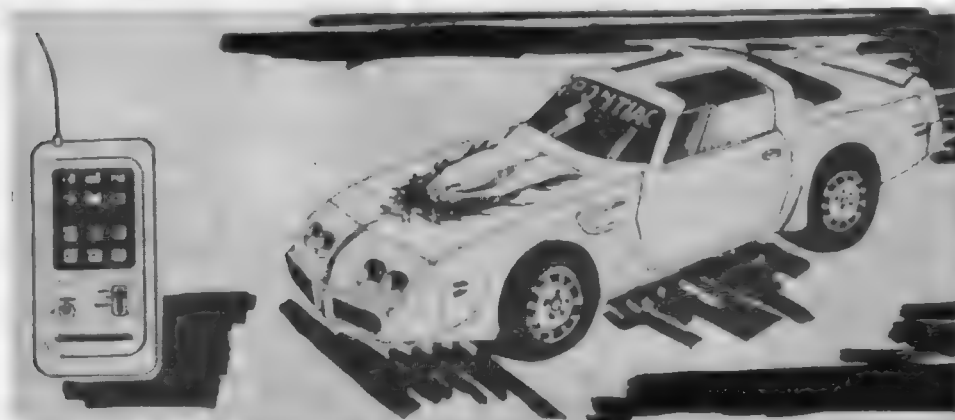
I radiocomandi utilizzati dagli appassionati di modellismo per pilotare a distanza i loro modelli hanno raggiunto un grado di perfezione ed una sicurezza di funzionamento elevatissimi. Gli apparati più prestigiosi dispongono di 8 canali a cui corrispondono ben 16 funzioni differenti. Le dimensioni ed il peso dei ricevitori sono ormai veramente minime. Per ovviare alle interferenze, anche involontarie, dei CB, i più moderni dispositivi non operano più sulla gamma dei 27 MHz bensì su quella dei 72 MHz; inoltre, sempre ai fini di ottenere un più elevato grado di sicurezza, i segnali radio vengono modulati in frequenza. Ovviamente tutte queste innovazioni, oltre che ad aumentare la sicurezza dei modelli, hanno contribuito ad aumentare non poco il prezzo degli apparati. Infatti il prezzo minimo di un buon trasmettitore non è mai inferiore alle 150 mila lire mentre quello massimo supera spesso il milione.

in questo modo eviterà di sfracellarsi al suolo. Il circuito elettrico può essere suddiviso in due blocchi funzionali: il rivelatore dello stato d'emergenza (che fa capo a T1 e U1) e l'astabile che controlla il servo (U2). Il transistor T1, la cui base viene pilotata dai segnali provenienti dal ricevitore, viene usato contemporaneamente per due funzioni. Il suo collettore, che si trova normalmente in condizione logica 1 grazie a R2, viene portato ad una condizione logica 0 ad ogni impulso positivo di ingresso (impulso generato dal ricevitore). In questo modo il transistor si comporta come un inverter e la sua uscita pilota direttamente il pin 2 del 555 con un impulso negativo. Lo stesso impulso viene inoltre a scaricare, tramite il diodo D2, il condensatore C2.

Riassumendo, gli impulsi provenienti dal ricevitore eccitano il monostabile U1 ma contemporaneamente scaricano il condensatore di temporizzazione C2: di conseguenza, ad ogni impulso di ingresso ne corrisponde un altro di durata costante sull'uscita (pin 3) dell'integrato U1. Con i valori da noi utilizzati la durata dell'impulso fornito in uscita è di circa 50 mS, il che significa che all'arrivo di un altro impulso in ingresso l'uscita del monostabile presenterà ancora un livello alto. Appare dunque chiaro che in presenza d'impulsi provenienti dal ricevitore l'uscita del monostabile presenta un livello logico alto; in caso contrario, ad appena 50 mS dall'interruzione del segnale, tale livello scende a zero. Questo fatto provoca l'entrata in conduzione di T2 e l'attivazione del cicalino nonchè quella dell'integrato U2, il quale è montato nella configurazione astabile. L'attivazione dell'integrato U2 provoca anche lo spostamento della posizione del servo supplementare. Se non viene utilizzato il condensatore C5, il servo rimane completamente spento in condizioni di normalità, mentre in emergenza si sposterà in funzione degli impulsi ricevuti da U2, impulsi la cui durata dipende da R5, R6 e C3. Utilizzando invece il condensatore C5, al servo giungono degli impulsi anche in condizioni di normalità; in emergenza, al condensatore C5 risulta collegato in parallelo il condensatore C3 e quindi si ottengono impulsi di durata differente, ovvero si ottiene uno spostamento del servo. Per quanto riguarda la parte pratica abbiamo utilizzato un'unica basetta per i moduli C, D ed E; i circuiti elettrici relativi infatti (e perciò anche quelli pratici) sono molto simili tra loro.

SCHEMA D

Questo circuito, molto simile al precedente, consente l'emissione di un potente segnale acustico quando viene a mancare il segnale di controllo del servo al quale è collegato. Il primo integrato funge sempre da rivela-

tore di « emergenza » mentre il secondo genera, in presenza di emergenza appunto, un segnale acustico che viene applicato, dopo essere stato amplificato da T2, all'altoparlante.

SCHEMA E

Questo dispositivo, il più semplice fra quelli proposti, permette l'attivazione di un cicalino o di un qualsiasi altro sistema elettromeccanico quando, per qualsiasi motivo, vengono a mancare gli impulsi generati dal ricevitore. Il circuito, il cui funzionamento è identico a quelli visti in precedenza, utilizza un solo integrato.

ALCUNI CONSIGLI PRATICI

La realizzazione di questi dispositivi non presenta particolari problemi. Consigliamo di utilizzare componenti di buone caratteristiche e di ridotte dimensioni (le resistenze dovranno essere da 1/4 di watt) in modo da poterli agevolmente montare sullo stampato. I modulini, così come il ricevitore e i servocomandi, non debbono essere posti, sul modello, accanto a fonti di calore o di disturbi elettrici che potrebbero pregiudicarne il buon funzionamento. □

Metronomo

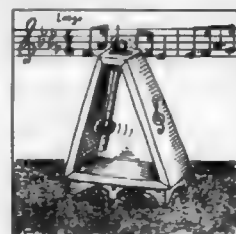
AL RITMO DEL 555 E SEMPRE AL PASSO CON I « TEMPI »: UN METRONOMO ELETTRONICO PER SCANDIRE LE BATTUTE DELLA VOSTRA MUSICA.

Sul pianoforte della nonna o su quello della vecchia signora vicina di pianerottolo abbiamo visto certo tutti, prima o poi, un metronomo meccanico, quello strano e fascinoso strumento che è sempre servito a scandire il tempo della musica. Come quasi tutto ormai, anche il metronomo di antica memoria può essere sostituito da un equivalente elettronico ed eccone qui uno che, oltre a dare il classico « toc », indica anche il trascorrere del tempo, con un led rosso che si illumina ad ogni due battute (e perchè proprio ogni due lo saprete fra non molto).

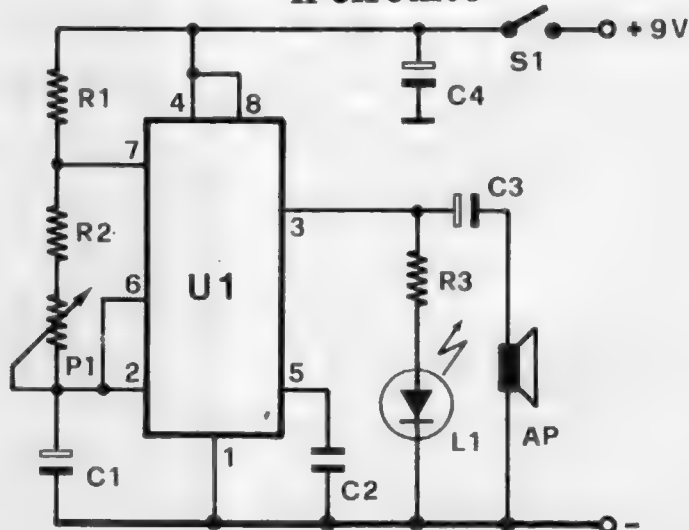
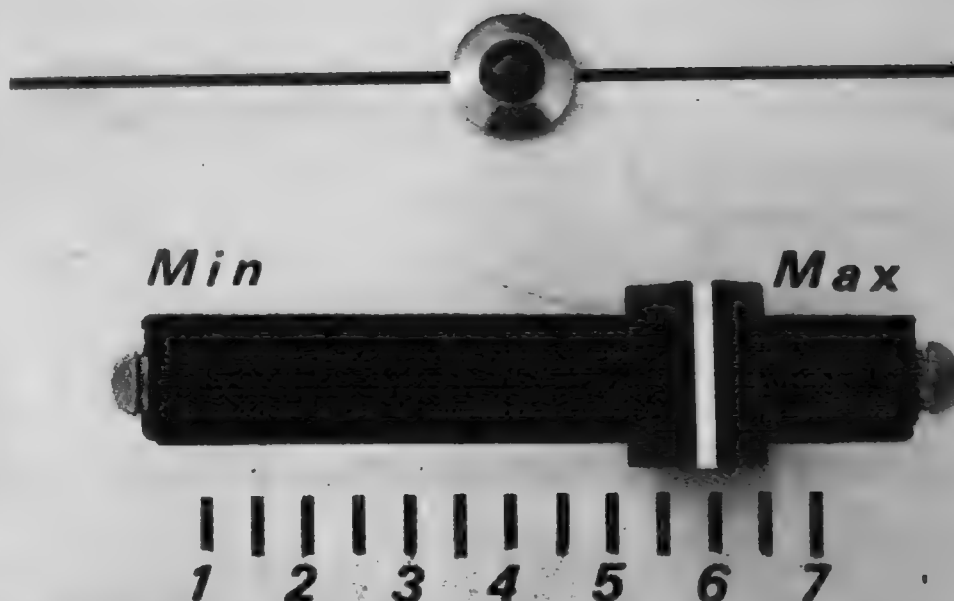
Lo schema elettrico è talmente semplice da indurre a dubitare della sua funzionalità: invece è tutto vero ed ogni cosa è estremamente precisa. Merito del circuito integrato 555, progettato apposta per questo tipo di applicazioni, ovvero per operare come oscillatore astabile. Per decantare questo integrato ci vorrebbero molte pagine, ma a noi basta sapere che esso ha una stabilità eccellente ed è in grado di pilotare da solo un altoparlante visto che la corrente massima di uscita è di ben 250 mA. Infine può funzionare anche come monostabile con tempi fino a qualche minuto.

Il suo funzionamento è abbastanza intuibile.

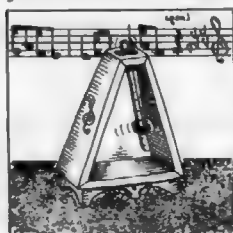
Il condensatore da 4,7 µF si carica esponenzialmente attraverso R1, R2 e P1 e, quando la tensione ai suoi capi arriva a 2/3 della tensione di alimentazione VAL, cioè a 6 volt, inter-

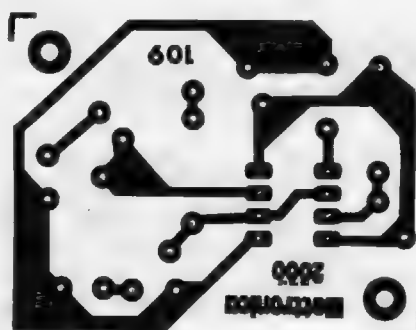
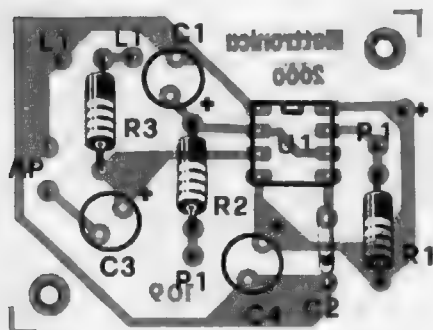
viene un comparatore interno che manda basso il piedino 7. In questo modo C1 si scarica attraverso R2 e P1 e l'uscita, che prima era alta, va immediatamente bassa. Appena la tensione sui piedini 2 e 6 arriva a 1/3

COME FUNZIONA

Niente più parti meccaniche in movimento ma un piccolo altoparlante al quale giungono, regolabili e sempre precisi, gli impulsi generati da un circuito elettronico. Tanti « toc » uno di seguito all'altro ed un led che scandisce anch'esso il ritmo della musica. Lo schema elettrico (qui a fianco) è estremamente semplice; l'unico elemento attivo è l'arcinoto integrato 555 qui utilizzato come multivibratore astabile. Il condensatore C1 all'atto dell'accensione inizia a caricarsi tramite R1, R2 e P1; quando la tensione ai suoi capi raggiunge circa 6 volt, un comparatore interno manda a zero il potenziale del pin 7. In questo modo il condensatore si scarica attraveso R2 e P1 e l'uscita, che prima era a « 1 », va immediatamente a « 0 ». Appena la tensione ai capi di C1 raggiunge i 3 volt il condensatore riprende a caricarsi e il ciclo si ripete. In uscita (pin 3) abbiamo pertanto un segnale rettangolare che pilota direttamente l'altoparlante.

il circuito

Schema elettrico generale.

VAL, il condensatore ricomincia a caricarsi e così di seguito. Questa successione di carica e scarica di C1 dà in uscita segnali ad onda quadra di ampiezza pari a 9 Volt, con frequenza inversamente proporzionale ai valori di C1, R1, R2 e P1. Poichè R1 è piccola rispetto a P1+R2 il duty cycle è praticamente pari al 50%. Sono stati scelti i valori indicati in modo da ricoprire tutta la gamma di un metronomo tradizionale. A proposito di questo vogliamo far notare che data la grossa tolleranza dei condensatori elettrolitici è consigliabile usare per C1 un condensatore al tantalio.

Tornando allo schema, notiamo la presenza di C2 da 10nF che serve come elemento antidisturbo. L'elettrolitico da 47 μF in serie all'altoparlante rende più realistico il classico « toc ». Il led (in parallelo all'altoparlan-

te) si accende quando l'uscita va alta, ma poichè il « toc » si riproduce ad ogni transizione alto-basso o basso-alto esso risulta illuminato una volta ogni due battute. Il valore del potenziometro è stato scelto in modo che la sua completa escursione copra l'intero campo delle battute che va da un minimo di 40 ad un massimo di 200 al minuto.

Per montare il tutto non ci vuole più di mezz'ora e consigliamo soprattutto a chi si trova alle prime armi di cimentarsi in questa realizzazione, tanto più che questo apparecchietto può essere usato anche come semplice contatempo in camera oscura. E tante altre applicazioni. Dopo aver forato il piccolo stampato, si montano i pochi componenti ed uno zoccoletto per il 555 facendo attenzione alla polarità dei due elettrolitici e del led. Il circuito è perfetto per un piccolo contenitore.

la costruzione

Disposizione dei componenti sulla basetta e traccia rame al naturale. Ai lettori meno esperti consigliamo di far uso di uno zoccolo per il montaggio dell'integrato. Particolare attenzione richiede il montaggio dei condensatori elettrolitici che dovranno essere inseriti rispettando le indicazioni di polarità.

COMPONENTI

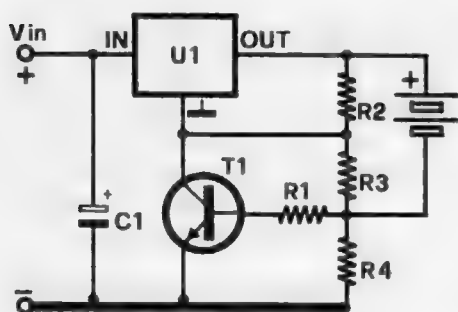
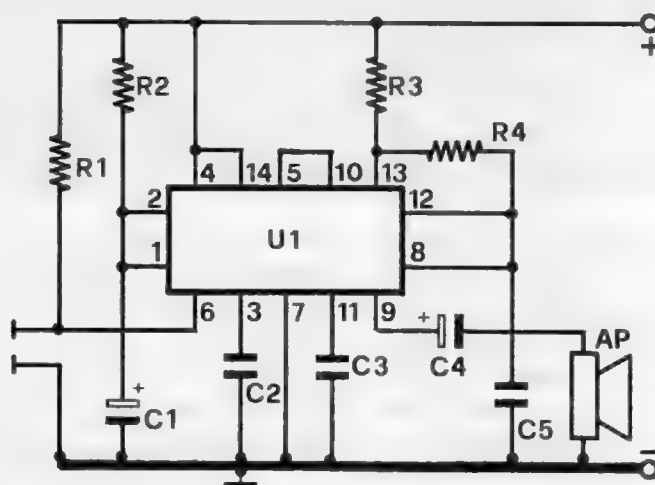
R1 = 1 Kohm
R2 = 10 Kohm
R3 = 470 ohm
P1 = 100 Kohm lin.
C1 = 4,7 μF 12 Vl
C2 = 10 KpF
C3 = 47 μF 12 Vl
C4 = 10 μF 12 Vl
U1 = 555
AP = 8 ohm
L1 = Led
VAl = 9 volt

La basetta (cod. 109) è disponibile al prezzo di lire 2.000.

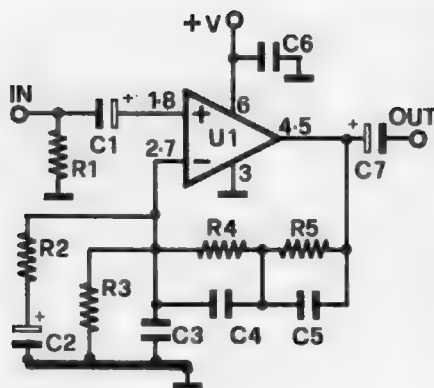
proposti da Giancarlo Marzocchi

LA RICARICA DELLE NI-CD

Per evitare di dover sostituire periodicamente le pile, molte apparecchiature elettroniche utilizzano batterie al nichel-cadmio che possono essere ricaricate e quindi risultano molto più convenienti dal punto di vista economico. Una buona batteria al nichel-cadmio può infatti essere sottoposta a 100-200 ricariche prima che vada fuori uso; considerato che la differenza di prezzo tra le pile normali e le batterie al nichel-cadmio non è eccessiva, il vantaggio risulta evi-

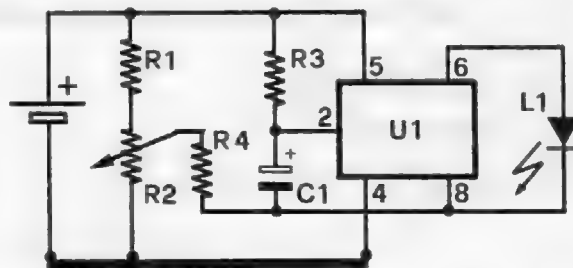
dente. Il circuito proposto è un semplice ricaricatore per batterie sino a 6 volt con protezione automatica in corrente. La soglia di corrente dipende dalla resistenza R4; la formula che consente di calcolare la corrente d'intervento è la seguente: I = 0,6/R. Nel nostro caso è stata impiegata una resistenza da 1 ohm per cui la corrente d'intervento risulta di 0,6 ampere. Componenti: R1 = 100 ohm, R2 = 220 ohm, R3 = 1 Kohm, R4 = 1 ohm, C1 = 1.000 µF 35 Vl, T1 = BC108B, U1 = LM317, Vin = 9-30 volt ottenibile facilmente con un qualunque alimentatore in corrente continua.

CHI TOCCA ... SUONA! TOUCH SENSOR MACHINE

Con un solo integrato abbiamo realizzato questo semplice e versatile generatore di bassa frequenza con comando a sènsore. Toccando con le dita i due terminali d'ingresso il circuito emette un segnale acustico della durata di circa 2 secondi e della frequenza di 500 Hz. Questo dispositivo può sostituire tutti i tradizionali avvisatori acustici che utilizzano per il comando un pulsante meccanico. Il circuito si presta anche ad essere utilizzato come semplice antifurto o come avvisatore di prossimità. Collegato opportunamente alla maniglia di un mobiletto (quello dei medicinali, ad esempio) l'altoparlante entrerà in funzione non appena qualcuno aprirà lo sportellino. Vediamo ora come funziona il circuito. L'integrato utilizzato è il 556 che non è altro che un doppio 555. Il primo stadio funziona come multivibratore monostabile, il secondo come astabile. Il monostabile genera in uscita un impulso quando la tensione del pin 6 scende al di sotto di un certo valore (circa 1/3 della Val). Ciò si verifica quando si toccano con il dito entrambi i terminali d'ingresso: la resistenza della pelle forma con R1 un partitore di tensione che abbassa considerevolmente la tensione presente sul pin 6. L'impulso di uscita, che ha una durata di circa 2 secondi, attiva il multivibratore astabile che fa capo al secondo stadio del 556. La frequenza di oscillazione di questo stadio dipende dai valori di R3, R4 e C5; con i valori da noi utilizzati si ottiene una frequenza di circa 500 Hz. L'uscita dell'integrato pilota direttamente un piccolo altoparlante. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 5 e 18 volt. Componenti: R1 = 2,7 Mohm, R2 = 100 Kohm, R3 = 100 Kohm, R4 = 100 Kohm, C1 = 22 µF 16 Vl, C2 = 100 KpF, C3 = 100 KpF, C4 = 100 µF 16 Vl, C5 = 10 KpF, U1 = 556, AP = 8-100 ohm, Val = 5-18 volt.

Alcuni schemi utili ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.

MAGNETIC EQUALIZER

Utilizzando un economicissimo LM387 è possibile realizzare un ottimo preamplificatore equalizzatore stereo per pick-up magnetici. Questo integrato, espressamente studiato per impieghi HI-FI, presenta come caratteristica principale un basso rumore di fondo ed un elevatissimo guadagno ad anello aperto. La tensione di funzionamento del dispositivo è compresa tra 9 e 30 volt. Il funzionamento del circuito è classico: il segnale d'uscita viene riportato in ingresso tramite delle reti RC che provvedono ad una corretta linearizzazione del segnale applicato all'ingresso. L'impedenza d'ingresso è quella tipica dei pick-up magnetici ovvero equivale a 47 Kohm; l'uscita presenta invece un'impedenza di alcune centinaia di ohm. Componenti: R1 = 47 Kohm, R2 = 390 ohm, R3 = 56 Kohm, R4 = 330 Kohm, R5 = 27 Kohm, C1 = 1 µF 16 Vl, C2 = 47 µF 16 Vl, C3-C4 = 10 KpF, C5 = 2.700 pF, C6 = 100 KpF, C7 = 10 µF 16 Vl, U1 = LM387, Val = 9-30 volt.

LA CARTOLINA IN REGALO

A tutte le copie di questo fascicolo di Elettronica 2000 è stata allegata una splendida, vera, cartolina postale a colori. Il soggetto e cioè il codice colori resistenze e condensatori sarà particolarmente utile per i principianti: nessun dubbio più su valori poco conosciuti! Per molti di voi invece un'occasione per inviare ad amici vicini o lontani caldissimi saluti elettronici. E' ovvio che saprete ben personalizzare anche, perché no, eventuali auguri! Solo una penna e un francobollo e... via! Ulteriori copie della cartolina, realizzata in collaborazione con la GBC, sono disponibili gratuitamente a richiesta.

MINI LAMPEGGIATORE

Alimentato da una pila da 1,5 volt questo circuito fa lampeggiare un piccolo led ad una frequenza compresa tra 0 e 20 Hz. L'integrato utilizzato è l'LM3909 espressamente studiato per fare lampeggiare, con una bassissima tensione di alimentazione, uno o più diodi led. Come si può osservare, oltre all'integrato, il circuito utilizza un numero veramente esiguo di componenti: soltanto quattro resistenze ed un condensatore elettrolitico. La frequenza di oscillazione dipende dai valori di C1 e R2; quest'ultimo componente è un trimmer per cui regolando tale elemento è possibile stabilire la frequenza di oscillazione. La minima tensione di alimentazione del circuito è di 1,15 volt, la massima di 6. Componenti: R1 = 2,2 Kohm, R2 = 2,2 Kohm trimmer, R3 = 82 ohm, R4 = 82 ohm, C1 = 330 µF 3 Vl, U1= LM3909, Val = 1,5 volt.

RTX Telecomando

Grazie alla avanzata tecnica dei circuiti integrati anche i sofisticati e costosi radiocomandi per automazione sono oggi alla portata di tutti. Sono perfino disponibili in kit; fra i prodotti del mercato vi segnaliamo il telecomando codificato digitale della Amtron.

Il cuore di questo apparecchio è il circuito integrato MM53200 N (IC1). Si tratta di un chip Mos/Lsi che provvede alla codifica del segnale digitale destinato a modulare l'oscillatore Tr1.

Il funzionamento del circuito è il seguente: il circuito esplora in sequenza i dodici ingressi producendo una serie di impulsi che avranno livelli logici « 0 » oppure « 1 ».

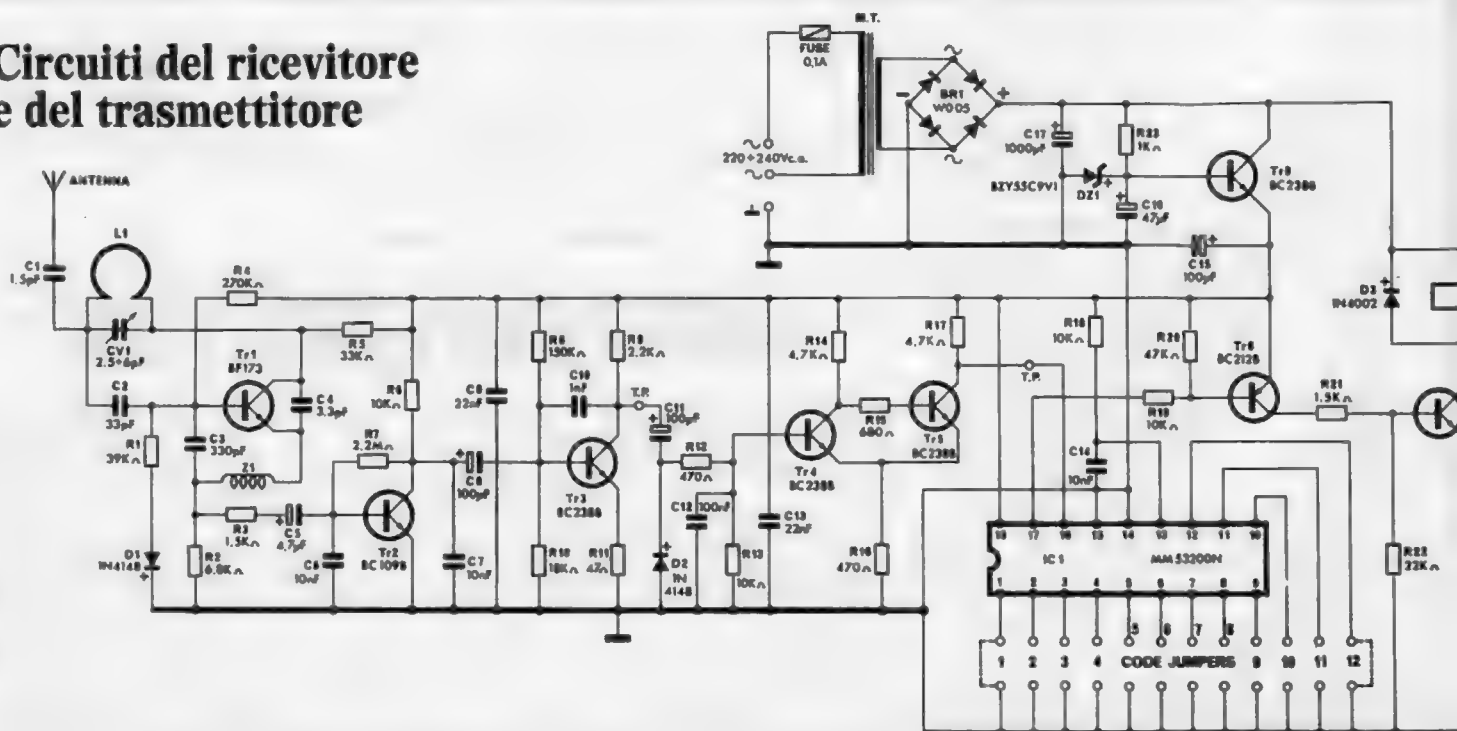
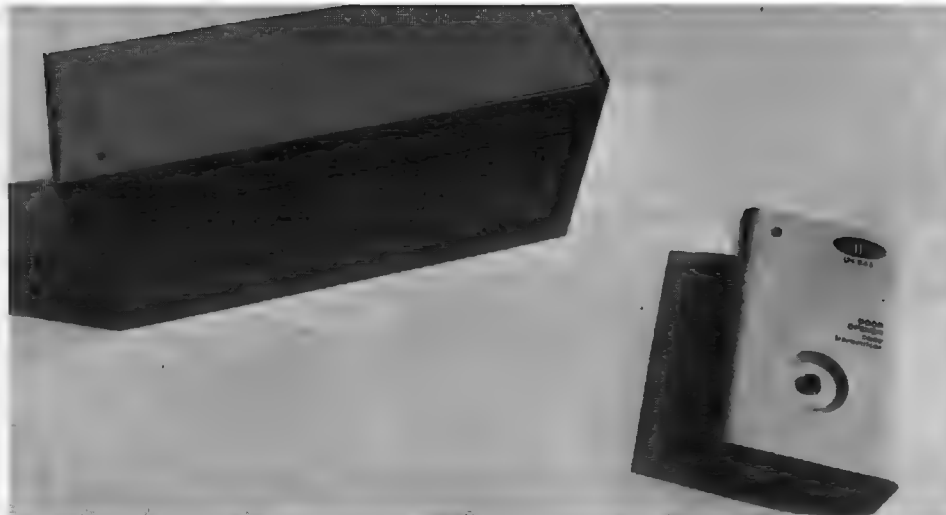
Questo codice è generato ad una velocità di un bit ogni 0,96 millisecondi, per cui l'intera parola durerà 11,52 ms e tra le diverse parole ci sarà un impulso di reset ancora di 11,52 ms.

La frequenza dell'oscillatore di clock interno è di 100 kHz ± 15%. Questa tolleranza è dovuta ai componenti esterni.

Quando l'integrato funziona da codificatore (piedino 15 a VDD) l'uscita si preleva al piedino 17. Un circuito RC applicato al piedino 13 (R3-C3) determina la frequenza del clock interno.

Il chip trasmetterà una serie di impulsi codificati, con un impulso iniziale per la sincronizzazione. La codifica avviene con modulazione a durata d'impulso (PWM). Perciò l'impulso stretto (durata 0,32 ms) corrisponderà ad un livello logico « C », ed un impulso lungo (durata 0,64 ms) corrisponderà ad un « 1 » logico. Ciascun piedino di codifica (1....12) corrisponde ad un bit. Le combinazioni teoriche possibili saranno 2^{12} ossia 4096 che diventano utilizzabili 4094 in quanto la totale assenza o presenza di ponticelli non determina nessuna codifica. Si potranno predisporre mediante i ponticelli in filo « Code Jumpers » tenendo presente che l'assenza del ponticello corrisponderà ad un impulso breve, e la presenza del ponticello ad un impulso lungo.

Il segnale codificato, disponibile al piedino 17, provvede al pilotaggio dell'oscillatore, il quale cessa di oscillare quando il la-

Circuiti del ricevitore e del trasmettitore

di SANDRO REIS

TELECOMANDO DIGITALE CODIFICATO ADATTO PER CANCELLI ELETTRICI, ALLARMI, PORTE ED AUTOMATISMI IN GENERALE.

to caldo del circuito accordato viene mandato a massa tramite D1 nel momento in cui il piedino 17 si trova a livello basso. Il pulsante « Push » attiva il trasmettitore collegando l'alimentazione ed accendendo il LED 1 indicando appunto che il trasmettitore è in funzione. L'irradiazione del segnale ad alta frequenza (250 MHz) avviene tramite la spira L1 incisa direttamente sul circuito stampato.

Il ricevitore, combinato con il trasmettitore UK 943, forma un gruppo di concezione estremamente moderna che impiega circuiti integrati appositamente progettati per questa funzione.

Il nucleo di questo apparecchio è un circuito integrato tipo MM53200N (IC1), che è lo stesso usato nel trasmettitore. Il segnale captato dall'antenna viene rivelato in un circuito a superrigenerazione (Tr1), amplificato da Tr2 e Tr3, passato attraverso ad un formatore d'impulsi Tr4 Tr5 e quindi applicato al piedino 16 dell'integrato.

IC1 è predisposto per la ricezione in quanto il piedino 15 è a massa.

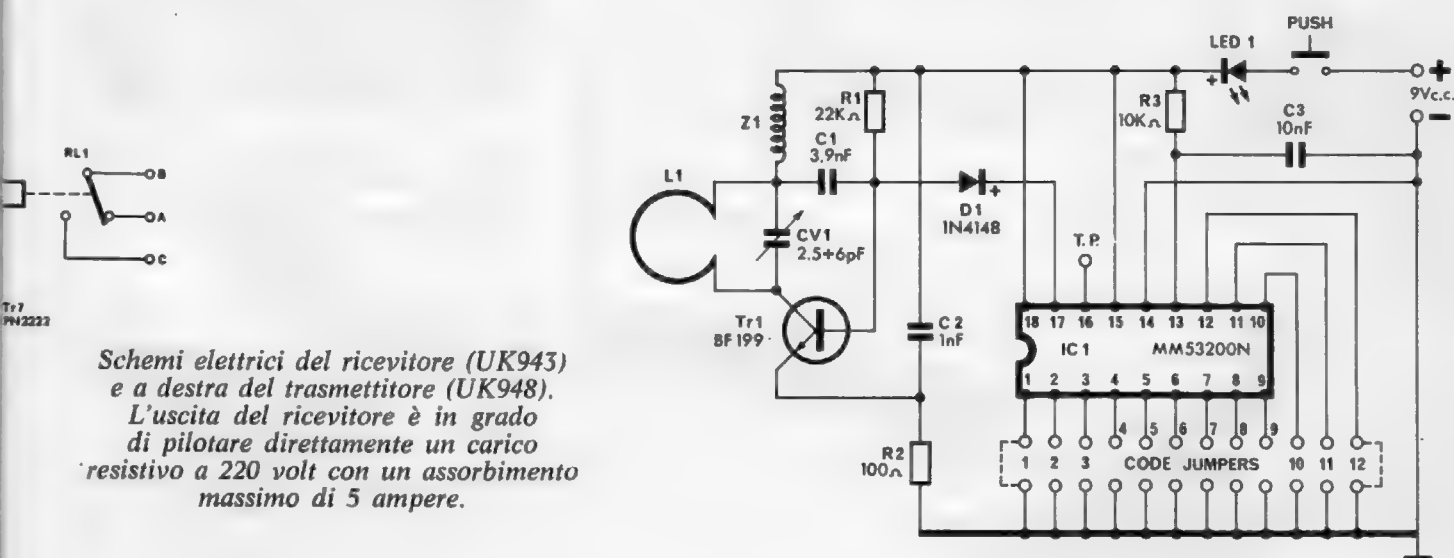
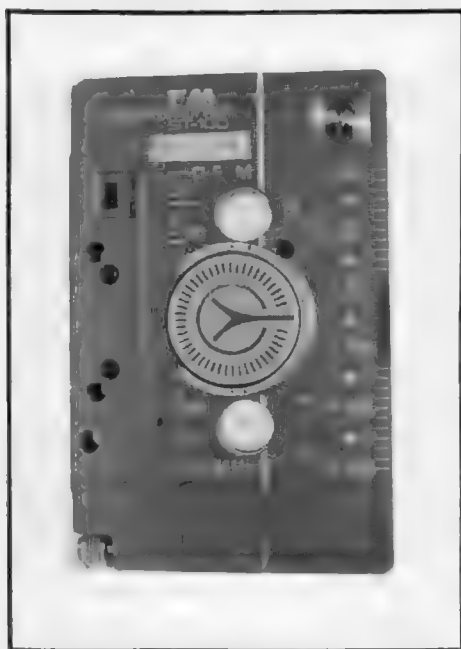
Il piedino 17 sarà l'uscita logica, che commuterà quando il codice ricevuto sarà uguale a quello predisposto con i ponticelli in filo « Code Jumpers », quindi deve rispecchiare il medesimo collegamento del trasmettitore. Il segnale logico di uscita viene amplificato da Tr6 e Tr7 ed infine arriva a pilotare il relé RL1 di utilizzazione. Tale relé ha una portata di 5 A a 220 V, con carico resistivo.

Far funzionare gli apparecchi è semplice, basta attenersi alle seguenti norme per la taratura.

Per prima cosa occorre verificare che la sequenza di codice dei ponticelli Code Jumpers sia la stessa nel ricevitore che nel trasmettitore.

Collegare ai terminali di chiusura B-C del relé un dispositivo acustico o una lampada in modo da segnalare il funzionamento del ricevitore (il relé fa da interruttore).

Posizionare a metà corsa il trimmer capacitivo CV1.

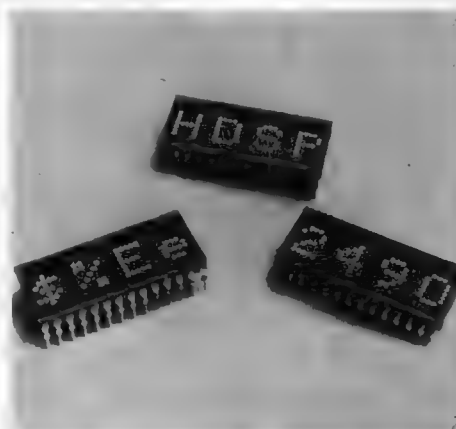
Collegare il ricevitore alla tensione di rete. Disporre il trasmettitore vicino al ricevitore e premere il pulsante.

Schemi elettrici del ricevitore (UK943) e a destra del trasmettitore (UK948). L'uscita del ricevitore è in grado di pilotare direttamente un carico resistivo a 220 volt con un assorbimento massimo di 5 ampere.

Stereo FM... in cassetta

Disponi di un miniregistratore portatile? Se sì questa notizia è per te. Con la cassetta Stereo Tuner Pack ST100 puoi trasformarlo in un sintonizzatore FM stereofonico per ascoltare la radio privata del cuore. Dentro alla meccanica di una comune cassetta per registratore è stato inserito un minuscolo tuner stereo per FM ad elevatissima sensibilità. L'accoppiamento fra ricevitore e registratore avviene mediante la testina magnetca e del registratore si sfrutta tutta la parte di bassa frequenza. Il suo costo è minore di 30 mila lire. E' un prodotto Market Magazine, Milano.

Sulle fibre ottiche

La Hewlett-Packard ha pubblicato la seconda edizione dell'Optoelectronics fiber optic application manual (HPBK 2000). Questo volume di 400 pagine esamina le possibili soluzioni ai più frequenti problemi che si incontrano nelle applicazioni dei sistemi a fibra ottica nei vari settori dell'ingegneria. Il testo dunque offre una vasta gamma di informazioni tecniche per la progettazione dei circuiti e per la caratterizzazione dei componenti necessari per i sistemi a fibra ottica. Il manuale può essere acquistato o richiesto presso i distributori Hewlett-Packard.

Occhio alla puntina

Basta con i dischi rovinati da vecchie puntine! Teniamo sotto controllo l'integrità delle puntine controllandole periodicamente con il microscopio appositamente studiato. Si tratta, come potete anche vedere dall'immagine, di un aggeggino assai facile da usare e che in un attimo consente di valutare se la puntina è ancora buona o da buttare. Il prodotto è reperibile presso i magazzini GBC con il numero di catalogo RA/0110-00.

Dal satellite alla barca

Presentato al salone della nautica di Edimburgo un interessante ricevitore prodotto dalla Walkers Marine Instruments. L'apparecchio è in grado di captare i segnali irradiati da satelliti per fornire l'esatto punto di navigazione, l'orario, eccetera. Il ricevitore si chiama SAT-NAV 402, è piccolo come un radiotelefono VHF e per funzionare richiede solo 8 watt di energia. Il suo costo è inferiore alle 1000 sterline.

a cura di **Franco Tagliabue**

Shortform 82 catalogo SGS

E' disponibile presso tutti i distributori della SGS, oppure direttamente alla sede della nota industria italiana di semiconduttori (via Olivetti 2, Agrate Brianza), il catalogo condensato dei prodotti attualmente disponibili. Tutti i componenti sono riportati con un vasto corredo di documentazioni che permettono una facile identificazione delle caratteristiche tecniche e meccaniche. Si tratta dunque di un manuale particolarmente utile in laboratorio sia per chi progetta che per chi opera nel campo dell'assistenza tecnica, per la ricchezza di informazioni in esso contenute.

L'antifurto automatico

La maggior parte degli antifurti per auto che si trovano in commercio richiedono l'intervento dell'operatore per essere inseriti. Honey, il compattissimo sistema di prevenzione furti della Eterson Elettronica, si innesta automaticamente ogni volta che il motore viene spento ed evita quindi che, per dimenticanza o incuria del guidatore, l'auto prenda il via verso ignota destinazione. Se un ladro tenta di mettere in moto l'auto cortocircuitando i fili di accensione ottiene solo di far scattare il comando per l'azionamento di una sirena; per il proprietario è tutto molto semplice: sale a bordo, preme il pulsante di reset e mette in moto. Il dispositivo costa circa 23 mila lire. Eterson Elettronica, via Mussi 13, Milano.

Metti l'antenna nel lunotto

Fra i magnificati e spesso cari accessori per auto troviamo anche il lunotto termico antenna. Non si tratta di un apparecchio estremamente complesso e gli appassionati del fai da te elettronico possono, con spesa modestissima, equipaggiare la loro vettura con questo prestigioso e utile accessorio. Il kit necessario è l'Amtron UK237.

Memory 32 sul tetto

E' realizzato e distribuito dalla Polo Up (via Ripamonti 139) il primo, ed al momento attuale unico, rotore con telecomando per antenne a raggi infrarossi in grado di mantenere in memoria 32 posizioni. L'apparecchio assicura una perfetta ricezione dei programmi ed un pronto e sicuro spostamento. La centralina del ricevitore permette una immediata visualizzazione della posizione selezionata sul display digitale.

Stampante spara inchiostro

E' oggi disponibile la nuova stampantina Olivetti mod. PU 2200, a getto d'inchiostro da 23 colonne. La novità, rispetto ad altre macchine simili, sta nel fatto che l'inchiostro è in polvere, non liquido. Non si intasano quindi le « cartucce » (acquistabili presso qualunque rivenditore Olivetti per ufficio); e la scarica elettrostatica rende la stampante silenziosa e veloce (4 linee al secondo). Eledra 3S, V.le Elvezia 18, Milano.

lettere

LO SLOW MONTATO

Ho visto il progetto per trasformare lo ZX80 in modo da disporre del comando slow che evita la perdita dei sincronismi del video. La mia esperienza di costruttore è molto limitata, con il software me la cavo ma con l'hardware...; è possibile disporre di tale apparecchio già montato?

Riccardo Meli - Pisa

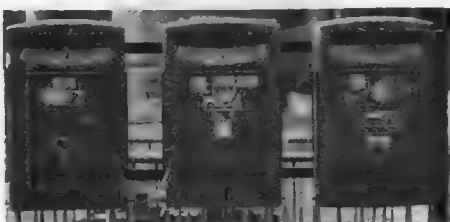
Il progetto da noi pubblicato non è disponibile nella versione montata e collaudata, però non disperare; se ti procuri lo ZX Intervideo della Elettronica 81 (via P. Regis 7, Chivasso) puoi egualmente trasformare il Sinclair senza incontrare la difficoltà del montaggio. Il dispositivo della Elettronica 81 ha prestazioni analoghe al nostro e viene venduto già montato: per farlo funzionare basta attaccare i fili ai punti della basetta dello ZX chiaramente indicati nelle istruzioni. Il prezzo è di lire 60 mila e può essere richiesto contrassegno.

IL RIVERBERO NELL'HI-FI CAR

Un amico mi ha detto che posso migliorare l'effetto acustico dell'impianto auto oltre che con un equalizzatore con un dispositivo per creare l'effetto eco. Non ho trovato nella mia città apparecchi di questo tipo e comincio persino a dibutare che esistano...

Alberto Sandri- Casale Monferrato

OK, con un equalizzatore puoi creare in auto la tua sala d'ascolto personalizzata e se poi ci metti anche l'effetto riverbero il suono prende una corposità particolarmente piacevole durante l'audizione di musica rock ed elettronica. Puoi anche acquistarlo per corrispondenza rivolgendoti alla Earth Italiana, casella postale 150, Parma.

Chiedi loro il catalogo generale dei prodotti disponibili e soffermati sull'amplificatore equalizzato Sonavox GN2309EL che consente un controllo su 6 bande audio e l'effetto riverbero.

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Non possiamo rispondere a tutti. La consulenza è gratuita per gli abbonati. Inviare la fascetta.

MODULI IN QUANTITA'

Mi è piaciuto particolarmente il progetto del vocalizzatore per chitarra. Vorrei però utilizzare uno stadio di bassa frequenza capace di dare una maggior potenza di uscita...

Stefano Lasi - Torino

Il modulo di amplificazione può essere tranquillamente sostituito con altri. Ti suggeriamo di richiedere alla ditta Vecchietti (via Della Beverara 39, Bologna) l'ultima edizione del loro catalogo e scegliere fra i diversi tipi di moduli premontati quello che ha la potenza d'uscita adatta alle tue esigenze.

L'INTEGRATO PER IL FREQUENZIMETRO

Non riesco a reperire il circuito integrato necessario per la costruzione del frequenzimetro apparso nel numero di maggio '82.

Luigi Pandini - Busto Arsizio

L'integrato ICM7216D della Intersil ha delle ottime prestazioni tecniche ma purtroppo è difficile da trovare. Sperando che la Metroelettronica (distributore Intersil) possa presto assicurarne la disponibilità ti segnaliamo l'indirizzo di un negozio di componenti elettronici della tua zona che ha il famigerato integrato: Comsel, via Verdi 11, Cassano Magnago.

LA RADIO PRIVATA

Siamo un gruppo di amici, disponiamo di tutta la sezione di bassa frequenza per organizzare un'emittente privata e vorremmo qualche indicazione per acquistare un trasmettitore di media potenza con caratteristiche tali da non arrecare interferenze o incorrere in problemi di cattiva stabilità della portante.

Mario Pratesi - Catania

Proprio vicino alla tua città (a Zafferana Etnea in via IV novembre al 33) c'è la sede della C.E.M. Elettronica che produce apparecchiature per radiocomunicazione di tipo professionale per audio e video. Prendi contatti con loro e fatti mandare il catalogo, su di esso potrai trovare trasmettitori da 1,2 a 200 watt e diverse possibilità di amplificatori lineari.

OCCHIO AL TERGICRISTALLO

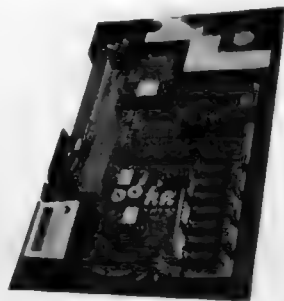
La mia auto, a detta del costruttore, è già schermata e predisposta per l'installazione dell'autoradio. Ho rispettato tutte le connessioni e le procedure del caso ma, quando aziono il tergicristallo, ci sono dei fastidiosi rumori.

Carlo Parenti - Ancona

Il problema si risolve in un attimo: provvedi ad installare un filtro

per tergivetro o per motori elettrici, ti segnaliamo ad esempio il tipo 05.164 della Ellezeta che è diffusissimo presso i negozi di materiale per installatori radio ed accessoristica elettrica per auto.

PROBLEMI DI SPETTRI

Ho letto con estremo interesse la presentazione dello ZX Spectrum e

gradirei sapere il metodo più rapido per averlo.

Antonio Murgia - Palermo

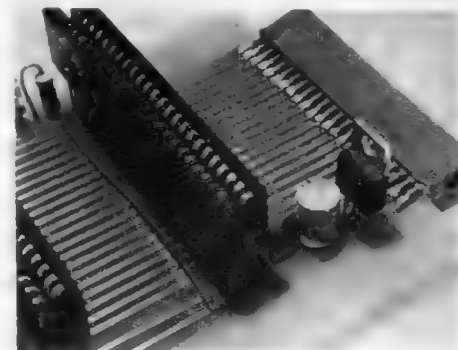
A meno che tu non disponga di una abitazione in Inghilterra, un transmateria per trasferirti là e (cosa più difficile) la cittadinanza inglese (o almeno un recapito su suolo d'oltremanica) dovrai aspettare che i nostri baldi rappresentanti della Sinclair italiana (leggi Rebit GBC) non si decideranno ad importarlo regolarmente. Si pensa che per la fine dell'anno lo Spectrum approderà fra fanfare e majorettes ai Bit shop Primavera. Ancora adesso il prezzo è indicativo: oltre il mezzo milione per la versione da 48 K con un disco.

Una possibilità abbastanza remota, comunque sfruttabile però esiste e ci è stata comunicata al momento in cui scriviamo: una maratona non competitiva è stata annunciata a Cambridge per il giorno 18 di luglio, domenica, sotto il patrocinio della Sinclair. Si tratta di una marcia non competitiva in cui lo stesso Slive Sinclair dimostrerà le sue capacità podistiche. Potete cercare di arrivare primi per attirare la sua attenzione e scroccare un computer « gratis ». Il percorso è stato studiato abbastanza sarcasticamente: partenza dagli uffici in King's Parade ed arrivo molto vicino agli uffici di una ditta rivale. Per informazioni contattare: Brian Allinson, Kett House, Station Road, Cambridge.

I SUONI E LA MEMORIA

Dopo aver faticosamente montato la vostra 32K RAM per XZ81, ho notato una strana disfunzione all'inserimento della Sound Board sulla Mother Board, ho sbagliato il montaggio?

Manlio Maggioni - Vaprio d'Adda

Probabilmente ti riferisci all'impossibilità di alzare la Ramtop oltre i 16K con la S.B. inserita. Ed in effetti non hai torto, infatti se ben ricordi, la locazione di memoria a cui vai a Pokare i dati è la 32766, mentre quella in cui sistemi l'indirizzo da 1 a 15 è la 32767, quindi quando lo ZX81 va a controllare fin

dove può effettivamente alzare la Ramtop, incontra queste due locazioni che reagiscono stranamente al suo test e blocca alla locazione precedente la 32766 la Ramtop. Dovrai quindi sconnettere la S.B. quando hai intenzione di utilizzare tutti i 32K per il Basic, mentre a S.B. inserita, nulla ti vieta di utilizzare i 16K superiori per linguaggio macchina o quadri TV, quindi niente panico e buona programmazione.

annunci

in diretta dai lettori

MICROCOMPUTER ZX80 assemblato in fabbrica completo di accessori e manuale in Italiano vendo a Lire 300.000, vero affare. Scrivere a Francesco Cavaliere, Contrada Magola 76, Lamezia Terme - Nicastro (Catanzaro).

TI-58 vendo, 7 mesi di vita con manuali e modulo di memoria Master, compro inoltre TI-59 usata, purchè in buone condizioni ecompleta di accessori. Marcello Rizzo, via Leuca 113, 73100 Lecce. Tel. 0832/43279.

ISTRUZIONI complete per sistema litografico semplice ed economico da autocostruire per stampare disegni fotografie, ecc., cerco. Cerco zoccoli per transistor inviare offerte a Luciano Alberti, via Priv. De Vitalis 17. 25125 Brescia.

ZX80 Sinclair, vera occasione, vendo a Lire 230 mila; MMD1 Microlem, a lire 470 mila. Telefonare allo 02/68.81.480 in ore pasti e chiedere di Giampaolo.

STAMPANTE vendo termica intelligente 40 colonne «trendcom 100» vendo: è la stessa che l'Apple vende col nome Silentype e che l'Atari vende per il sistema 800. Completa di alimentatore e interfaccia parallelo standard, chiedo Lire 400.000. Per informazioni lasciare il proprio recapito allo 0734/38171, ore ufficio, e attendere mia telefonata. Elpidio Eugeni, via Celeste 34, 63019 S. Elpidio a Mare (AP).

I NUMERI 1 E 20 di Elettronica 2000 cerco disperatamente per completare la mia collezione. Sono disposto a pagarli oppure a scambiarli con circa 30 (trenta) fascicoli vari di elettronica. Per accordi scrivere o telefonare quanto prima a Luigi Romano, via G. Carducci 1, 20060 Cassina De' Pecchi (MI). Tel. 02/9520244.

16ENNE cerca amici dell'elettronica (anche ragazze) in tutta Italia per scambio di informazioni specialmente nella provincia di Caltanisetta e dintorni; cerco in oltre materiale elettronico e scatole di montaggio con istruzioni con prezzi moderati se possibile desidero comprare la scatola di montaggio di un micro-trasmettitore F.M. 88÷108 MHz nuovo; cerco anche amplificatore d'antenna UHF canali 21/69, riviste di elettronica compro e cambio. Telefonare allo 0934/93.12.91 e chiedere di Gerardo o scrivere a Gerardo Pace, via Giuseppe Speranza 5, 93010 Serra di Falco (CL) Sicilia.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

DISPONGO di moltissimi schemi e forse tra questi c'è quello che serve a te; prova scrivermi e vedrò se potrò accontentarti ogni schema è corredato di disegno C.S., consigli ecc. L'importo è di L. 4.000 per ogni singola richiesta se richiedi più di 5 schemi, l'importo è di L. 2.500 cad., a cui vanno aggiunte L. 1.000 per contributo s.p. Pagamento in contrassegno. Scrivere a Giuseppe Raggiri, via Bosco 11, 55030 Villa Collemandina (LU).

TRASMETTITORE DB elettronica TRN20 ultimo modello in perfette condizioni vendiamo, causa fine attività, a Lire 550.000. Vendiamo inoltre amplificatore DB elettronica KA 400 funzionante a Lire 350.000. Per informazioni rivolgersi a Radio I.D.S., via Pascoli 4, 34073 Grado (GO), o telefonare allo 0431/80331 ore pasti.

CERCO schema elettrico di ricetrasmettitore Inno-Hit CB 294, offro L. 5.000 a chiunque mi spedisca una fotocopia di tale schema. Pietro Russo, via M. Bandello 21, 10156 Torino.

PLASTICO ferroviario attrezzato Rivarossi scalo HO mt. 1,5 x 2,5 vendo zona Verona o Bolzano. Linea aerea completa possibilità 3 treni indipendenti, quadro comando a Led Tel. 0471/48328, sera.

DISPERATAMENTE cerco lo schema del microcomputer ZX80 o ZX81. Pago L. 5.000 (in francobolli o banconote) a chi possa procurarmelo, oppure scambio con schema dell'espansione da 3 Kbyte, o con altri schemi vari (specificare). Scrivere a Fabio Totaro via XXV Aprile 24 20040 Cambiago (MI).

TESTER universale sens. 20 KΩ/V. Cerco volume riguardante: « Riparazioni e funzionamento registratori a cassetta » e schermo ingranditore per TV 16" ». Scrivere a Luciano Alberti, via Priv. De Vitalis 17, 25125 Brescia.

PROGRAMMI per ZX-80/ZX-81 16 K, registrati su cassetta, linguaggio macchina, favolosi effetti animazione, novità assolute, vendo da L. 6.000 a L. 9.000 cad. cassetta. Elenco in continuo aggiornamento a richiesta. Massimo Soncini, via Monte Suello 3, Milano. Tel. 02/727665.

2 RTX 1W quarzati vendo a Lire 33.000; alimentatore PSU70-ILP, Lire 38.700; lampada VAPHg, Lire 34.000; ampli+pre stereo premontati, Lire 47.700; Lectron 2000+6 ampliamenti, Lire 29.000; Elettronikit 5, Lire 23.700; calcio elettronico, Lire 22.700; materiale nuovo-surplus Kg. 15, Lire 24.700; 50 integrati-transistors Lire 32.700. Spese imballo spedizione incluse.
Marco Pozzi, via G. Mazzini 89, 50019 Sesto Fiorentino (FI). Tel. 055 /4492923 dalle 14,30 in poi.

FINALE 40 W mono con scatola nera e spinotti vendo a L. 30.000; luci strobo relé con faretto 150 W, a L. 15.000. Domenico Galle, via Salone 64, Roma. Tel. 06/6190014.

ANNUNCI

DISPENSE e materiale elettronico completo mai usato, del corso S.R.E. sperimentatore elettronico (materiale giradischi escluso) vendo a Lire 100.000 trattabili. Bortolo Ferrari, via Tioli 3, 25050 Novelle (BS).

ECCEZIONALE! vendo a solo L. 230.000 finale di potenza da 60+60 W autocostruito ottime prestazioni! Racchiuso in elegante contenitore nero tipo rak, completo di vu meter a led ed inserzione temporizzata delle casse acustiche. Telefonare a Guido Ricci, dalle ore 21 alle 22 al numero 0862/90242.

AEREO per modellismo (completo, da comandare con il filo) vendo a L. 190.000; trenino (completo) L. 60.000; pista con automobili con sorpasso (completo) L. 35.000. Il tutto posso venderlo per L. 250.000. Contratto con tutt'Italia a spese del destinatario. I prezzi si possono anche contrattare. Per informazioni telefonare dalle 21 alle 22, tutti i giorni feriali a questo numero 080/33.79.23.

8K ROM vendo a lire 40 mila. Telefonare ad Alberto, 02/31.89.616, ore pasti.

SCHEMI disposizione ed elenco componenti di: termometro digitale per ambienti; variatore di luminosità; orologio digitale cerco. Pago lire 1.000 l'uno. Scrivere a: Marco Apolloni, via Martiri della Resistenza 10, 60125 Ancona.

TECNICO elettronico, eseguo dietro ordinazione, ad ottimi prezzi, circuiti elettronici riguardanti sintetizzatori musicali di tutti i tipi, completi di tastiera, mascherine e contenitori. Inoltre posseggo ampio parco schemi. Possibilità di vendita del sistema E-MU completo, o dei singoli integrati. Progetto sintetizzatori particolari. Corrispondenza tecnica. Attilio Bertoglio, via Zarotto 63, 43100 Parma. Tel. 0521/46.054.

RICETRASMETTITORE C.B. Wagner mod. 510 da stazione base 175 CH in AM, 175 CH in LSB, 175 CH in USB, con rosmetro e orologio a

display incorporati. Usato pochissimo, vendo per lire 300 mila. Tratto solo con Milano e provincia. Per informazioni telefonare ore pasti 19.00-21.30 a Renato Basso, 02/84.37.136.

FUZZ DISTORSORE vendo a lire 15 mila, radio FM nuova lire 10 mila, prova transistor con led lire 20 mila, luci psichedeliche tre canali lire 20 mila, regolazione attiva dei tre toni lire 10 mila, contagiri digitale per auto lire 25 mila, trasmettitore 10 W lire 25 mila FM, sirena bitonale 10 W lire 10 mila, radiocomando completo TX e RX 2 can. lire 25 mila, psico video lire 15 mila, temporizzatore lunghi tempi lire 15 mila, interruttore crepuscolare lire 10 mila, mixer 3 can. lire 15 mila, level meter a 6 led lire 15 mila. Scrivere a: Euardo Biondi, via Stanziale 21, 80046 S. Giorgio a Cremano (NA).

MINI MOOG Synthesizer mod. D manuale di istruzioni con relativi schemi elettrici dettagliatissimi, volume di oltre 30 pagine, vendo lire 30 mila + spese post. spedizione contrassegno. Inviare richieste a Francesco Galante, via G. Gussone 38, 00171 Roma.

SOMMERKAMP FT 505 DX. Ricetrasmettitore per tutte le bande radioamatoriali + 27 MHz + aux. Potenza 560 Watt. Perfettamente funzionante, come nuovo e mai manomesso. Provvisto di imballo, istruzioni originali ed in italiano vendo a lire 550 mila trattabili. Rossano Casto, P.le Velleia 1/F, 29100 Piacenza.

REGOLATORI di tensione, con potenze da 500 a 1.000 o anche oltre 1.500 W, utilizzabili come regolatori di giri per trapani, variatori di temperatura per saldatori, ecc. vendo. Solo Lombardia. Tel. 02/44.70.196.

VENDO al miglior offerente a partire dal prezzo indicato i seguenti libri: « Guida mondiale dei circuiti integrati TTL » - J.C.E. da lire 15 mila; « Schemi di apparecchi radio dal 1955 al 1965 » - Hoepli, da lire 7.500: « Circuiti elettronici » 160 esercizi risolti - Schaum, da lire 5 mila. Per il momento non spedite soldi ma fate le vostre offerte e chi avrà offerto di più verrà avvisato mediante lettera dove ci saranno scritte le modalità di pagamento. Maurizio Carboni, via Guido II 9, 64100 Teramo.

ATARI Videocomputer - vendo cassetta programmazione « Basic » + tastiere di controllo per ATARI videocomputer, il tutto nuovo e imballato a sole lire 60 mila. Cerco inoltre cassette giochi (usate) per « Videocomputer Atari ». Piero Discacciati, via N. Paganini 28/B, 20052 Monza (MI). Tel. 039/29.412.

GIOVANE con la passione dell'elettronica chiede a persone gentili o a tecnici che desiderano ripulire il proprio laboratorio di regalargli riviste, radio, registratori, televisori portatili o altro materiale inutilizzabile. Ringrazio fin d'ora chi intendesse accontentarmi. Giorgio Guglielmetti, via Papa Giovanni XXIII, Vigolzone (PC).

RADIOREGISTRATORE Philips, art. 664 - 4 gamme d'onda, vendo a lire 90 mila, la metà del prezzo. In buone condizioni. Mono, con due altoparlanti incorp. Inoltre vendo registratore Crown art. 325WP (giapponese), in discrete condizioni, a lire 15 mila mono. Vendo infine vecchio e semplice giradischi Europhon (senza colonnine) da riparare, a lire 18 mila. Corrado Casula, via Manzoni 70, Terralba (OR).

MULTIMETRO digitale montato e collaudato in contenitore, vendo a lire 115 mila; distorsore, duplicatore per chitarra LX 375 a lire 15 mila; acutizzatore per strum. musicali a lire 15 mila; finale stereo 8+8 W a lire 20 mila. Il tutto collaudato e garantito funzionante. Scrivere o telefonare ore pasti al 34.18.44. Pierangelo Manzoni, via G. Gusmini 43, 24100 Bergamo.

SALDATORE istantaneo 60 W (110/220 V) vendo a lire 25 mila non trattabili; macchina fotografica Agfamatic 100 vendo a lire 20 mila non trattabili; oppure in blocco a lire 40 mila non trattabili; tratto preferibilmente con zona Trieste. Francesco Samaestri, via Martiri della Libertà 13, 34134 Trieste.

AMPLIFICATORE professionale da auto 15+15 W adattabile anche per altri usi, vendo. Per informazioni scrivere a Francesco Cuzzocrea, via Vecchia Provinciale, vico S. Francesco 19, 89051 Archi (RC). Tel. 0965/46.707; è preferibile telefonare alle ore dei pasti.

ATTENZIONE novità assoluta per TV private: vendo lavagna elettronica, come un vero terminale video. Si ha la possibilità di scrivere e di disegnare sul video; si possono costruire pubblicità e cinescopi; possibilità di scrivere a fondo bianco e a fondo nero o bianco e nero; possibilità di cancellare in qualsiasi momento. In tre versioni da lire 85 mila senza alimentazione, a lire 120 mila completa di elegante contenitore e alimentazione. Vendo inoltre TX televisivi in VHF e UHF, mixer video, lineari di potenza, antenne ecc. Per informazioni scrivere o telefonare a Antonio Piron, via M. Gioia 8, 35100 Padova. Tel. 049/65.30.62 (ore pasti).

ANNUNCI

SANYO radio cassette Rocorder mod. n. M 1700 F e National 3 Band Radio cassette 447 F: cerco gli schemi elettrici di questi due apparecchi. Sono disposto ad un'equa ricompensa accollandomi naturalmente le spese postali. Pasquale Carabellese, via Marcello Scotti 34, 80079 Procida (NA).

RADIOREGISTRATORE stereofonico Goldstar TSR 580 dotato di: timer, memoria, orologio digitale (LCD), mixer per microfono, selettore nastro, VU-meter a led, 4 gamme d'onda, vendo a lire 270 mila (trattabili) con garanzia ancora valida. Scrivere a Stefano Ferragina, v.le Europa 59/c/57, 39100 Bolzano, oppure telefonare allo 0471/92.02.05, ore pasti.

TRASMETTITORE FM 88 ÷ 108 MHz Elpro base-sintetizzato con potenza di 20 W tipici vendo a lire 690 mila. Daniele Piras, telefono 02/75.30.506, ore 18 in poi.

TRASMETTITORE FM che copra 88÷108 in buone condizioni e che possa coprire una distanza di circa 4-5 Km cerco. Scrivere a Danilo Consonni, via L. Canonica 12, 20035 Lissone (MI).

AUTOPISTA con sorpasso, completa di trasformatore, pulsantiera, ecc. (il tutto in buono stato, usato poche volte) + aereo per modellismo (non montato, semi-nuovo) completo di telaio, motorino a miscela, filo manovratore, ecc. + trenino completo di binari, trasf., vagoni, locomotiva e pass. a livello vendo. I loro prezzi sono questi: Aereo lire 247 mila; Autopista lire 35 mila; Trenino lire 56 mila. Posso contraccambiare con uno ZX80 (preferibilmente in buono stato, ed anche completo di aliment., cassette, cassetta 16K ram, ecc.) o con un alimentatore di 6÷12 V 1 A o con luci psichedeliche da poter controllare direttamente senza attacco allo stereo. Per informazioni o ordinazioni rivolgersi a Umberto Elia Nico, via Imp. Traiano 4, 70126 Bari. Tel. 33.79.23. Contratto con Bari e provincia.

CASSETTI Tektronix tipo 3A1, 3S76, 3T77, 3B3 per oscilloscopio tipo 561A cerco; cerco valvole tipo 7233, pago lire 10 mila se nuove. Gianni Colombo, via Mosè del Brolo 3, 24100 Bergamo. Tel. 035/25.26.85 (ore serali).

CIRCUITI surplus, circuiti di radio registratori e vari cerco; vanno bene anche componenti usati; posso contraccambiare con varie riviste di Elettronica. Per informazioni dettagliate scrivere a Domenico Perego, via Somaglia 40, 22064 Campofiorenzo (Como).

SCHEMI TX FM 88-108 MHz da 5 a 30 W cerco a lire 3.000 l'uno, (anche fotocopia leggibile) completi di elenco componenti e disegni circuito stampato. Claudio Giannetti, via P. Gobetti 9/A, 10015 Ivrea (TO). Tel. 0125/234167 (solo ore pasti).

CERCO schema elettrico, possibilmente anche quello di cablaggio del sintoamplificatore AKAI AS-1080 quadrifonico. Chi può fornirmi tale schema è pregato di scrivere o telefonare (14-16; 21-22) a Maurizio Scebba, via G. Bruno 16, 87038 S. Lucido (CS).

FORNISCO su ordinazione accessori elettronici per auto di ogni tipo: voltmetri ed amperometri a LED, accensioni elettroniche, booster per autoradio, equalizzatori, vu-meters a led, contagiri, orologi digitali, antifurti, ecc. Fornisco inoltre c.s. in fotoincisione. Chiedere preventivi scrivendo a Gian Luca Carri, via Forlivese 9, 50065 Pontassieve - (FI) Tel. 055/8304677.

COSTITUITO Sinclair ZX Club aperto a tutti i possessori di un sinclair ZX80/81 per scambio software e informazioni, per ulteriori chiarimenti scrivere a Stefano Rigamonti, via Pescherino 11, Inverigo (CO), 22044 allegando 500 lire in francobolli.

MICROCOMPUTER Z80 di nuova elettronica composto dalle seguenti schede: LX380, LX381, LX382, LX 383 LX384, LX385, LX387, LX388 più volume: Z80 programmazione in linguaggio assembly vendo, il tutto a L. 400.000. Scrivere a Gianpietro Remondi, via Don Pelucchi 8, 24021 Albino (BG).

VENDO o permuto con RTX 144 Mhz R x BC 312 - RTX 19 MKII 45-80 mt oscilloscopio SRE numerose riviste di Elettronica a L. 300 cad. Enzo Contrini, via Italia, 38062 Arco (TN).

ACCORDA CHITARRA
cod. 03-A02 Lire 22 mila

Uno stupendo strumento per gli appassionati della chitarra classica o elettrica: accordo perfetto per ogni nota con due led che si accendono insieme se la frequenza è giusta.

MINI TIMER
cod. 03-B02 Lire 12 mila

Temporizzatore ripristinabile multiuso. Adatto per luci scale, ventole, ingranditori fotografici. Commutazione elettronica a zero crossing-detector per non arrecare interferenze all'impianto elettrico.

METAL DETECTOR
cod. 04-A02 Lire 20 mila

Rivelatore di metalli portatile ad elevata sensibilità. Controllo acustico ed ottico della presenza di oggetti metallici. Ideale per rivelare tubi o fili nelle pareti ed anche per scovare armi nascoste negli abiti.

PREAMPLI STEREO
cod. 04-B02 Lire 30 mila

Preamplificatore stereofonico abbinabile a qualsiasi stadio finale ad alta fedeltà. L'apparecchio dispone di tre ingressi, controllo di toni (alti e bassi), bilanciamento e volume. La sezione phono è a norme RIAA.

ALIMENTATORE
cod. 04-C02 Lire 24 mila

Alimentatore da laboratorio con tensione variabile da 3 a 20 volt. Corrente massima erogabile di 2 ampere con controllo elettronico di protezione. Abbinabile al kit 06-A02 per ottenere visualizzazione digitale.

CHIRP BOX
cod. 05-A02 Lire 16 mila

Sintetizzatore per cinguettii, sirene e space effects realizzato con un solo integrato, tre possibilità di controllo e connessione per evenuale modulazione esterna. Alimentato a 9 volt.

TASTIERA TELEFONO
cod. 05-B02 Lire 29 mila

Modulo elettronico per modernizzare il vecchio telefono. Butta via il disco del tuo telefono e fai il numero solo con la pressione delle dita grazie ai modernissimi circuiti integrati digitali.

ANTIFURTO PER CASA
cod. 05-C02 Lire 29 mila

Attrezza la tua abitazione di un valido antifurto per proteggerti da sgradite visite. Solo cinque affidabili integrati sono in grado di garantire una protezione totale di porte e finestre.

MODULO DIGITALE
cod. 06-A02 Lire 23 mila

Untà di visualizzazione a tre cifre adatta per la preparazione di strumenti digitali. Abbinabile all'alimentatore cod. 04-C02 e all'indicatore digitale di velocità per bicicletta cod. 06-B02.

I KIT DI GIUGNO

— Tachimetro per bicicletta digitale, cod. 06-B02 Lire 9 mila
— Sirena per antifurto (senza trasformatore e altoparlante), cod. 06-C02 Lire 14 mila
— Alimentatore per antifurto (senza trasformatore), cod. 06-D02 Lire 11 mila
— Convertitore luce/suono, cod. 06-E02 Lire 19 mila
— VU-meter componibile, cod. 06-F02 Lire 18 mila
— Modulo di potenza per VU-meter, cod. 06-G02 Lire 11 mila
— Modulo per comando SLOW su ZX80, cod. 06-H02 Lire 22 mila

I KIT DEL MESE

— Metronomo, cod. 07-A02 Lire 9 mila
— Lampeggiatore di potenza, cod. 07-B02 Lire 12 mila
— Batteria elettronica sintetizzata, cod. 07-C02 Lire 49 mila
— Inversione video per Sinclair ZX81, cod. 07-D02 Lire 11 mila
— Relè fonico, cod. 07-E02 Lire 31 mila

IN SUPER OFFERTA

Ecco una possibilità eccezionale per apprendere l'elettronica con tanti piccoli esperimenti pratici.
Con il libro Conoscere l'elettronica potrai imparare la teoria dei circuiti digitali e con la sua basetta universale ed il materiale del kit potrai apprendere la pratica. In offerta a solo Lire 24 mila.
Confezione contenente libro e solo circuito stampato in vendita a Lire 15 mila.
Confezione con kit materiale, circuito stampato (senza libro) Lire 20 mila

PER RICEVERE I KIT DI ELETTRONICA 2000 è sufficiente inviare il tagliando a MK Periodici, casella postale 1350, 20101 Milano. Per permetterci di accontentarvi con sollecitudine compilate la richiesta in stampatello riportando con chiarezza nome e cognome, indirizzo e codice del prodotto desiderato. Si evadono ordini con pagamento anticipato o contrassegno. Tutto il materiale viene spedito con pacchetto postale raccomandato.

Le confezioni non comprendono contenitore e parti meccaniche.

DAM 2020

LA PRECISIONE DEL DIGITALE LA PRATICITÀ DELL'ANALOGICO

multimetro analogico-digitale

CARATTERISTICHE GENERALI

Lettura digitale
4 display LED fluorescenti 7 segmenti, 3 ½ digit (2000 punti) altezza 15 mm
Display professionali verde/bleu
Filtro ottico anti-reflex
Indicazione automatica di polarità
Precisione base 0,2%

Visualizzazione analogica
Galvanometro a bobina mobile, precisione base 1%
Scala graduata lineare per lettura fino ai 2000 punti
Indicazione fuori-scala
Scala graduata in dB
Illuminazione strumento

Specifiche tecniche

32 portate di misura
7 funzioni: Vdc, Vac, Adc, Aqc, Ohm, dB, test-diodi
Risoluzione: 100 μV - 100 nA - 0,1 Ohm
Selezione semi-automatica: 3 tasti per tutte le portate riferite a ciascuna funzione
Azzeramento automatico
Indicazione fuori-scala: intermittenza 1999
Protezione efficace in tutte le funzioni e portate
Portata di 20 A in continua ed alternata (limite di misura continuativa 15 A)
Cadenza di misura: 2,5 al secondo
Impedenza di ingresso: 11 M Ohm costante nella tensione dc/ac
Banda passante in alternata: da 20 Hz a 50 KHz (-0,5 dB)
Coefficiente di temperatura: 0,015% °C max
Alimentazione: a rete 220 V ± 10% - 50/60 Hz
Peso: Kg. 2,3
Dimensioni: mm. 210x260x90

disponibili presso i rivenditori autorizzati

FUNZIONE	PORTATA	RISOLUZ.	PRECISIONE	PROTEZ.	IMP. INGR./cdt	ALTRI DATI
Tensione DC	200 / 2000 mV 20 / 200 V 1000 V	100 μV 10 mV 1 V	0,2% + 1d	1000 Vdc 750 Vac	11 MOhm	reiezione di modo: comune 65 dB normale 50 dB
Tensione AC	200 / 2000 mV 20 V / 200 V 750 V (Max)	100 μV 10 mV 1 V	0,75% + 5d	750 Vac	11 MOhm / 30 pF	
Corrente DC	200 / 2000 μA 20 / 200 mA 20 A (Max)	100 nA 10 μA 10 mA	1% + 2d 1% + 2d 3% + 3d	200 mA 200 mA non protetto	0,2 V su 200 μA 20 mA e 20 A 2 V su 2000 μA e 200 mA	portata 20 A limite di misura continuativa 15 A
Corrente AC	200 / 2000 μA 20 / 200 mA 20 A (Max)	100 nA 10 μA 10 mA	1,5% + 3d 1,5% + 3d 3% + 3d	200 mA 200 mA non protetto	0,2 V su 200 μA 20 mA e 20 A 2 V su 2000 μA e 200 mA	portata 20 A limite di misura continuativa 15 A
Resistenza	200 / 2000 Ohm 20 / 200 KOhm 2 / 20 MOhm	0,1 Ohm 10 Ohm 1 KOhm	0,5% + 2d 0,5% + 2d 1,5% + 2d	260 Vdc e Vac	tensione a circuito aperto 6,5 V	corrente: – 1 mA – 10 μA – 0,1 μA
Test-diodi	2000 mV (posizione COM-V Ohm)	1 mV	1% + 1d	260 Vdc e Vac	200 / 400 mV (germanio) 600 / 700 mV (silicio)	corrente: – 1 mA
Misura dB	– 20 dB / 0 dB + 20 / + 40 dB + 60 dB	Posizione Posizione Posizione	mV-AC V-AC KV-AC	750 Vac	11 MOhm / pF	lettura strumento analogico

20128 Milano, Via A. Meucci 67, tel. 02/25.66.650